



Universidade Técnica de Lisboa

Faculdade de Motricidade Humana

Departamento de Educação Especial e Reabilitação




Universidade Nova de Lisboa

Faculdade de Ciências Médicas

Clínica Universitária de Oftalmologia

**MESTRADO EM REABILITAÇÃO - ESPECIALIDADE DE
DEFICIÊNCIA VISUAL**



Requisitos de um Software Pedagógico para Treinar a Função Visual em Pessoas com Subvisão

Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre
sob a orientação de: Professora Doutora Maria Leonor Frazão Moniz Pereira da Silva
Júri: Doutor Pedro Jorge Moreira de Parrot Morato
Doutor Nelson Fernando Pacheco da Rocha

A candidata: Cristina Espadinha

Setembro de 2001

A todos aqueles que eu
trago no coração

RESUMO:

O objectivo deste estudo é conhecer quais os requisitos que um software deverá ter para poder constituir-se como um instrumento de treino da função visual em pessoas com subvisão.

A análise da revisão da literatura foi feita em três áreas:

- sobre a visão (percepção e desenvolvimento da visão) e a problemática da subvisão (teorias do funcionamento visual e treino da função visual);
- sobre os computadores e as suas vantagens/potencialidades enquanto instrumento de apoio para a população com deficiência visual;
- sobre a avaliação do software (requisitos descritos como essenciais para criticar a qualidade de produtos pedagógicos) e a identificação de critérios que os valorizam.

Como metodologia foi aplicado um questionário aos profissionais que realizam o apoio à população com deficiência visual em Portugal. A informação recolhida foi analisada recorrendo a técnicas da estatística descritiva e inferencial.

A principal conclusão deste estudo foi: os profissionais portugueses na sua maioria não têm experiência de trabalho suficiente com a população com subvisão, o que implica uma fraca confiança nos resultados obtidos. No entanto, foi possível identificar os requisitos que estes valorizam como sendo importantes ou imprescindíveis estarem presentes num software que pretenda treinar a função visual de pessoas com subvisão.

PALAVRAS-CHAVE: Subvisão/Baixa Visão; Avaliação; Software Pedagógico; Função Visual; Apoio; Desenho para Todos

ABSTRACT:

This study purpose is to acknowledge which requirements must a software have to constitute itself like an training instrument of visual function in people with low vision.

The analysis of the literature was made in three areas:

- about vision (vision perception and development) and low vision (visual functioning theory and training visual function);
- about computers and their advantages/potentialities as a support instrument for the population with visual impairment;
- about software evaluation (requirements described as essential to criticise the quality of pedagogical products) and the identification of the criterion to assess them.

As a methodology, a questionnaire was applied to the professionals that carry out the support of the population with low vision in Portugal. The information extracted was analysed recurring to techniques of descriptive and inferential statistics.

The main conclusion of this study was: the Portuguese professionals, in their large majority, do not have enough work experience with the low vision population, this implicates a weak reliance on the achieved results. However, it was possible to identify the requirements that these evaluate as being important or indispensable for being in a software that claims to train the visual function of people with low vision.

KEYWORDS: Low vision; Assessment; Pedagogical Software; Visual Function; Support; Design for All

AGRADECIMENTOS

Um trabalho como este só pode ser concretizado com a ajuda de muitas pessoas, e é com muito carinho que este espaço é dedicado para agradecer a todos.

Em primeiro lugar gostaria de mostrar aqui o meu apreço pelo orientador deste trabalho, Prof. Doutora Leonor Moniz Pereira, que seguiu e apadrinhou este projecto com uma dedicação maternal, uma disciplina paternal e um rigor académico.

A todos os participantes deste estudo, nomeadamente todos os profissionais que foram contactados e entrevistados, disponibilizando o seu tempo e atenção de forma tão magnânima.

Às Direcções Regionais de Educação, às Equipas de Coordenação dos Apoios Educativos e ao Departamento de Educação Básica que disponibilizaram a informação solicitada de forma expedita e célere.

As instituições contactadas, em particular o CIDEF, Fundação Ranquel e Martin Sain, ACAPO, Instituto António Feliciano Castilho, Centro de Recursos de Apoio à Deficiência Visual de Lisboa, Núcleo de Apoio à Deficiência Visual de Coimbra, Hospital Oftalmológico Doutor Gama Pinto, Equipa de Subvisão do Hospital Egas Moniz, Equipa de Subvisão do Hospital dos Covões, que abriram as suas portas de modo simpático.

A todos os meus colegas de mestrado pela sua ajuda ao longo de todo o percurso deste estudo, e correndo o risco de cometer injustiças gostaria de personalizar este agradecimento aos colegas Susana, Paula, Fátima, Fernanda, Serafim, Graça, Luísa, Lena, e Luísa.

Ao Dr. Ricardo Santos e à Dra. Júlia Teles pela disponibilidade e aconselhamento nas questões estatísticas do trabalho experimental.

Aos meus colegas de departamento e à Dra. Elisabete Saragoça por me obrigarem a trabalhar e darem preciosas ajudas nos momentos certos: o meu obrigado.

Por último gostaria de agradecer aos “sacrificados” ou seja aqueles que me aturaram os maus humores, os ataques de pânico, as faltas de inspiração, enfim aqueles que me deram força, ideias, conselhos, as palavras certas nos momentos oportunos: os meus amigos e a minha família. Mãe, Pai, Avó, Paulo, Mónica, Cláudia, Raquel e Sofia: OBRIGADO do fundo do coração!

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	IV
----------------	----

ÍNDICE GERAL	III
--------------	-----

ÍNDICE DE FIGURAS	VII
-------------------	-----

ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
--------------------	------

ÍNDICE DE TABELAS	IX
-------------------	----

1. INTRODUÇÃO	1
---------------	---

PARTE I - ANÁLISE DA LITERATURA	5
---------------------------------	---

2. VISÃO	7
----------	---

2.1	DESENVOLVIMENTO DA VISÃO	7
2.2	PERCEPÇÃO VISUAL	11
2.3	SUBVISÃO	16
2.3.1	FUNCIONAMENTO VISUAL	19
2.3.2	TREINO DA FUNÇÃO VISUAL	24
2.4	SÍNTESE	32
3.	<u>COMPUTADORES E TREINO DA FUNÇÃO VISUAL</u>	33
3.1	ACESSIBILIDADE DOS COMPUTADORES PARA A POPULAÇÃO COM BAIXA VISÃO	37
3.1.1	SOFTWARE DE AMPLIAÇÃO DE ECRÃS	42
3.1.2	LEITORES DE ECRÃS E SINTETIZADORES DE VOZ	45
3.2	SÍNTESE	46
4.	<u>AVALIAÇÃO DE SOFTWARE</u>	47
4.1	SÍNTESE	51
	<u>PARTE II - PROJECTO EXPERIMENTAL</u>	53
5.	<u>OBJECTO DE ESTUDO</u>	55
5.1	ENUNCIADO DO PROBLEMA	55
5.2	PRESSUPOSTOS	56
5.3	OBJECTIVOS DO ESTUDO	58
5.4	HIPÓTESES	63
5.5	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	64
6.	<u>ORGANIZAÇÃO EXPERIMENTAL</u>	67
6.1	DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO	67
6.2	PROCESSO DE APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	68
6.2.1	CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO	71
6.3	PÚBLICO ALVO	72

7. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	75
7.1 ANÁLISE DESCRITIVA	76
7.1.1 PARTE I – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	76
7.1.2 PARTE II – RELAÇÃO COM O COMPUTADOR	80
7.1.3 PARTE III – SOFTWARE ESPECÍFICO	82
7.1.4 PARTE IV – REQUISITOS GERAIS: VARIÁVEIS SOBRE O EQUIPAMENTO E O SOFTWARE	85
7.1.5 PARTE IV – REQUISITOS GERAIS: VARIÁVEIS SOBRE A INTERACTIVIDADE DO SOFTWARE	88
7.1.6 PARTE IV – REQUISITOS GERAIS: VARIÁVEIS SOBRE A INTERFACE GRÁFICA	92
7.1.7 PARTE IV – REQUISITOS GERAIS: VARIÁVEIS SOBRE O CONTEÚDO DO SOFTWARE	93
7.1.8 PARTE V – REQUISITOS ESPECÍFICOS: VARIÁVEIS SOBRE AS FERRAMENTAS DE EXPLORAÇÃO E ORIENTAÇÃO	97
7.1.9 PARTE V – REQUISITOS ESPECÍFICOS: VARIÁVEIS SOBRE A ACESSIBILIDADE E FUNCIONALIDADE DOS MENUS	100
7.1.10 PARTE V – REQUISITOS ESPECÍFICOS: VARIÁVEIS SOBRE A ACESSIBILIDADE E FUNCIONALIDADE DOS ÍCONES	101
7.1.11 PARTE V – REQUISITOS ESPECÍFICOS: VARIÁVEIS SOBRE A ACESSIBILIDADE DOS TEXTOS	103
7.1.12 PARTE V – REQUISITOS ESPECÍFICOS: VARIÁVEIS SOBRE A ACESSIBILIDADE DAS IMAGENS	104
7.2 ANÁLISE DE CORRELAÇÃO NÃO-PARAMÉTRICA DOS DADOS	106
7.2.1 CORRELAÇÕES COM A VARIÁVEL: IDADE	106
7.2.2 CORRELAÇÕES COM A VARIÁVEL: HABILITAÇÕES ACADÉMICAS	107
7.2.3 CORRELAÇÕES COM A VARIÁVEL: ESPECIALIZAÇÃO	108
7.2.4 CORRELAÇÕES COM A VARIÁVEL: NÍVEL DE APOIO	109
7.2.5 CORRELAÇÕES COM A VARIÁVEL: NÚMERO DE ANOS DE ENSINO/ REABILITAÇÃO	111
7.2.6 CORRELAÇÕES COM A VARIÁVEL: NÚMERO DE ANOS NO APOIO À DEFICIÊNCIA VISUAL	113
7.2.7 CORRELAÇÕES COM A VARIÁVEL: NÚMERO DE PESSOAS COM DV QUE APOIARAM	115
7.3 OUTRO TIPO DE RELAÇÕES	117
7.3.1 RELAÇÕES COM A VARIÁVEL: SEXO	118
7.3.2 RELAÇÕES COM A VARIÁVEL: PROFISSÃO	120
7.3.3 SÍNTESE DOS RESULTADOS DA ANÁLISE DAS CORRELAÇÕES E DAS RELAÇÕES	125
7.4 SUGESTÕES DADAS NO FINAL DO QUESTIONÁRIO	126
7.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	127
PARTE III - CONCLUSÕES E BIBLIOGRAFIA	143

8.	CONCLUSÕES	145
8.1	RECOMENDAÇÕES	147
9.	BIBLIOGRAFIA	149
PARTE V	ANEXOS	161
	ANEXO I - CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO PORTUGUESA COM DEFICIÊNCIA VISUAL	163
	ANEXO II - ESCALA DE DESENVOLVIMENTO VISUAL, WILKISON (1996)	169
	ANEXO III - QUESTIONÁRIO “REQUISITOS PEDAGÓGICOS DE UM SOFTWARE” E GLOSSÁRIO	173
	ANEXO IV - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA INICIAL (N=102)	187
	ANEXO V - TABELAS DE CRUZAMENTO (CONSISTÊNCIA DAS RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO)	195
	ANEXO VI - ANÁLISE DESCRITIVA	199
	ANEXO VII - ANÁLISE DE CORRELAÇÃO NÃO PARAMÉTRICA	245
	ANEXO VIII - ANÁLISE DE CLUSTERS PARA DIVIDIR OS NÍVEIS DE APOIO	283
	ANEXO IX - ANÁLISE DE RELAÇÕES	287

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - ESQUEMA SIMPLIFICADO DA PERCEPÇÃO VISUAL DE UM OBJECTO _____	11
FIGURA 2 - MODELO DE FUNCIONAMENTO VISUAL (TRADUZIDO DE CORN, 1983) _____	21
FIGURA 3 - MODELO PARA O TREINO DA FUNÇÃO VISUAL (TRADUZIDO DE HALL E BAILEY, 1989) _____	22

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – HISTOGRAMA DA IDADE DOS PROFISSIONAIS _____	77
GRÁFICO 2 – PROFISSÕES INCLUÍDAS NA AMOSTRA _____	78
GRÁFICO 3 – ESPECIALIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS _____	79
GRÁFICO 4 – DIAGRAMA DE EXTREMOS E QUARTIS SOBRE O NÚMERO DE ANOS NO APOIO À POPULAÇÃO COM SUBVISÃO _	79
GRÁFICO 5 - DIAGRAMA DE EXTREMOS E QUARTIS DO NÚMERO DE PESSOAS COM SUBVISÃO APOIADAS _____	80
GRÁFICO 6 - DISTRIBUIÇÃO POR REGIÃO DOS CIDADÃOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL EM PORTUGAL (SNRIPD, 2001B) ____	165

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 – QUADRO RESUMO DO TIPO DE PROFISSIONAIS CONTACTADOS E ENTREVISTADOS NESTE ESTUDO	74
TABELA 2 - RESUMO DOS DIFERENTES TIPOS DE RESPOSTA DADA POR PESSOA NAS QUESTÕES 15 A 19.	80
TABELA 3 - QUADRO SÍNTESE DA QUESTÃO 21	82
TABELA 4 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 22 A 26	83
TABELA 5 - QUADRO SÍNTESE DA QUESTÃO 28	84
TABELA 6 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 29 E 30	85
TABELA 7 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 31 A 39	86
TABELA 8 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 40 A 58	88
TABELA 9 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 59 A 62	92
TABELA 10 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 63 A 76	94
TABELA 11 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 77 A 88	97
TABELA 12 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 89 A 92	100
TABELA 13 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 93 A 99	101
TABELA 14 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 100 A 102	103
TABELA 15 - QUADRO SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS QUESTÕES 103 A 111	104

TABELA 16 – RESUMO DAS CORRELAÇÕES EXISTENTES COM A VARIÁVEL IDADE _____	106
TABELA 17 – RESUMO DAS CORRELAÇÕES EXISTENTES COM A VARIÁVEL HABILITAÇÕES ACADÉMICAS _____	107
TABELA 18 – RESUMO DAS CORRELAÇÕES EXISTENTES COM A VARIÁVEL ESPECIALIZAÇÃO _____	109
TABELA 19 - RESUMO DAS CORRELAÇÕES EXISTENTES COM A VARIÁVEL NÍVEL DO APOIO _____	110
TABELA 20 - RESUMO DAS CORRELAÇÕES EXISTENTES COM A VARIÁVEL NÚMERO DE ANOS DE ENSINO/REABILITAÇÃO ____	112
TABELA 21 - RESUMO DAS CORRELAÇÕES EXISTENTES COM A VARIÁVEL NÚMERO DE ANOS NO APOIO À DV _____	113
TABELA 22 – RESUMO DAS CORRELAÇÕES EXISTENTES COM A VARIÁVEL TOTAL DE PESSOAS COM DV QUE APOIARAM _	116
TABELA 23 - RESUMO DAS RELAÇÕES EXISTENTES COM A VARIÁVEL SEXO _____	118
TABELA 24 - RESUMO DAS RELAÇÕES EXISTENTES COM A VARIÁVEL PROFISSÃO _____	121
TABELA 25 - SÍNTESE DA ANÁLISE DE CORRELAÇÕES E RELAÇÕES DAS VARIÁVEIS DA PARTE I COM AS RESTANTES. ____	125
TABELA 26 - DEPARTAMENTO DO ENSINO BÁSICO, ESTATÍSTICAS DA EDUCAÇÃO: ALUNOS COM NEE 1999/2000 ____	167

1. INTRODUÇÃO

Em relação ao total da população residente em Portugal, a população com deficiência visual representa aproximadamente 1,5% (SNRIPD, 2001b), existindo um acréscimo significativo na incidência com o aumento da idade (em particular na população idosa) e uma grande dispersão dos casos a nível nacional¹. Este facto cria alguns problemas no apoio que os técnicos deverão prestar a esta população, em particular na especificidade e na dispersão do mesmo. É natural que surja a necessidade de criar instrumentos alternativos que facilitem a intervenção no sentido de melhorar a qualidade de vida da população com deficiência visual e ter em atenção as suas características de incidência e dispersão é fundamental.

Numa época em que existem forças poderosas a nível global, em que as vantagens da tecnologia atingem diversas áreas da vida, é colocado aos profissionais do apoio/reabilitação o desafio de lidar com as dificuldades e oportunidades que daí advêm (Crawford, 1997). O computador é uma dessas “forças” que veio para ficar oferecendo recursos e limitações. Assim, um dos desafios dos investigadores é superar as barreiras com que se deparam as pessoas com deficiência visual para utilizarem os computadores, e rentabilizarem este recurso enquanto instrumento que promova a sua qualidade de vida.

¹ Mais informações sobre população portuguesa com deficiência visual Anexo I, p. 163.

Este trabalho surge, assim, de um interesse em aprofundar o conhecimento sobre o papel do computador no apoio à população com deficiência visual, em particular conhecer quais os requisitos que um software deverá ter para poder constituir-se como um instrumento de treino da função visual em pessoas com subvisão.

Para alcançar este fim o trabalho encontra-se estruturado em: análise da literatura, projecto experimental, análise dos resultados, conclusões e bibliografia.

A análise da literatura compreende as seguintes áreas:

- A visão, analisando o seu desenvolvimento ao longo da vida do ser humano e a complexidade do processo de decodificação do estímulo visual (i.e., a percepção visual). É, igualmente, analisada a problemática da subvisão e a descrição das diferentes teorias do funcionamento visual que estão na base das diferentes intervenções, nomeadamente o treino da função visual.
- A análise dos computadores, das suas vantagens e potencialidades enquanto instrumento de apoio para a população com deficiência visual. São descritos, igualmente, os estudos que utilizam o computador como ferramenta em processos de avaliação, treino ou reabilitação da população em questão. Aflora-se, ainda, a questão da acessibilidade dos computadores para a população com baixa visão, com ênfase em duas vertentes: o software específico, nomeadamente para ler ecrãs (incluindo sintetizador de voz) e para ampliar ecrãs (incluindo as questões da ampliação e da utilização da cor) e, o Desenho para Todos.
- A avaliação do software, analisando os requisitos descritos na literatura como essenciais para criticar a qualidade de produtos construídos com objectivos pedagógicos. E, por último, tenta-se identificar os critérios comuns que valorizam os produtos informáticos concebidos com objectivos de ensino e aprendizagem de conteúdos.

O projecto experimental, descreve o estudo realizado e foi dividido em três capítulos:

- O objecto de estudo, que inclui o enunciado do problema, os pressupostos, os objectivos, as hipóteses e as limitações do estudo.
- A metodologia, que engloba a descrição do instrumento, o seu processo e condições de aplicação e a amostra.
- A apresentação e análise dos resultados, que inclui todo o tratamento estatístico dos dados (análise descritiva e de correlação).

No final apresenta-se as conclusões, recomendações e referências bibliográficas do estudo.

PARTE I

ANÁLISE DA LITERATURA

2. Visão

A visão é um dos sentidos mais utilizados pelo ser humano, e como tal toda a vida está organizada com base nesta capacidade surpreendente do ser humano. Este capítulo é dedicado à compreensão de como este sentido se desenvolve normalmente e do que se pode fazer quando tal não acontece.

2.1 Desenvolvimento da Visão

O desenvolvimento da visão é um assunto onde não existe muita controvérsia, apenas pequenas oscilações em relação aos períodos de aquisição de determinada competência; isto apesar de se concordar que as principais aquisições estão adquiridas quando a criança entra na idade escolar.

Para Erin e Paul (1996), quando um bebé nasce, a sua visão não está completamente desenvolvida devido a dois factores: o sistema visual não está maturo (por exemplo, o nervo óptico não está completamente mielinizado) e por outro lado faltam-lhe experiências visuais (apesar de instintivamente responderem à aproximação de objectos pelo aumento gradual da imagem). Estes mesmos autores descrevem o primeiro ano de vida como essencial para coordenar os movimentos do olho, desenvolver a capacidade de fixar, estabelecer a visão binocular, localizar e seguir objectos em movimento, reconhecer cores e formar conceitos como a constância do tamanho e forma

de objectos, reconhecimento da profundidade e relações figura-fundo. Wilkinson (1996) descreve os primeiros anos de vida como um aperfeiçoamento destas capacidades em simultâneo (com o seu aperfeiçoamento em relação a outras estruturas como é o caso da coordenação olho-mão), ou em situações de carácter mais cognitivo como a aprendizagem de tarefas (desenho, escrita ou leitura)².

Sandberg, Huttenlocher e Newcombe (1996) sublinham que a capacidade de representar a informação a duas dimensões se processa por volta dos 5 anos, e até aos 10 anos esta capacidade está madura. É no final do primeiro ano de idade que as crianças reconhecem formas, estando esta capacidade dependente da idade, forma e do contexto em que está inserida (Skouteris, McKenzie e Day, 1992).

Para Stone (1997) o desenvolvimento de competências visuais em crianças com subvisão é heterogéneo e pode ser observado quando existem dificuldades em fixar, ou em seguir, focar, acomodar ou na convergência. Por exemplo, o controlo motor poderá estar comprometido quando pouca luz alcança a retina, sendo então necessário ajudar a criança a desenvolvê-lo, orientado-o ou treinando-o a usar a visão com maior eficiência.

Isto é reforçado por Bouchard e Tétreault (2000) que afirmam que as crianças com baixa visão têm o ritmo do seu desenvolvimento motor global a um ritmo mais lento do que os seus pares, o que se repercute no seu rendimento académico e social, criando a necessidade de uma intervenção o mais precoce e individualizada possível.

Com a idade algumas funções visuais deterioram-se, como evolução natural do ser humano, surgindo determinado tipo de problemas decorrentes do envelhecimento das estruturas do olho.

Karazta (1995), Marmor (1995) e Orr (1998) descrevem os principais problemas relacionados com a idade:

- Acuidade visual [a capacidade do olho de ver separadamente objectos pequenos posicionados lado a lado] – aos 30 anos a acuidade visual

² No anexo II (p. 169) encontra-se uma escala de desenvolvimento visual do autor.

começa a diminuir lentamente, acelerando a partir dos 70 anos. Esta diminuição é devida à perda de tonicidade das estruturas que levam à diminuição de entrada de luz no olho, diminuindo a capacidade de focar e a consequente perda de eficiência visual. Este tipo de situação pode ser agravada pela presença de cataratas, patologia muito associada com o envelhecimento.

- Acomodação visual [capacidade do olho de ver alvos/objectos a curta distância, 40 cm] – cerca dos 55 anos de idade as lentes dos olhos tornam-se mais rígidas pois perdem a sua elasticidade, aumentando gradualmente a distância mínima de focagem dos objectos.
- Campo visual [área total que pode ser vista quando se fixa um ponto] – a visão periférica reduz-se com a idade, a partir dos 50 anos inicia-se um processo que poderá culminar numa “visão em túnel” em idades mais avançadas.
- Limiar visual [capacidade que o olho tem de lidar com diferentes iluminações e a capacidade de ver em luz ténue] – a partir dos 60 anos a necessidade de luz aumenta, logo a visão com luz ténue é mais difícil e existem perdas de sensibilidade e de contraste visual; existe ainda, um maior atraso de adaptação na passagem de ambientes de luminosidade diferente.
- Percepção do brilho – depois dos 50 anos e resultando das diferenças nas lentes e na sensibilidade da retina a presença de brilho dificulta a competência de distinguir objectos do fundo do envolvimento, ao mesmo tempo que diminui o tempo de recuperação da exposição a luzes fortes e brilhantes.
- Percepção da cor – aos 20 anos os olhos começam a ter dificuldades em perceber a cor, apesar de só por volta dos 65 anos esta situação se tornar numa desvantagem real. As maiores dificuldades dão-se quando as cores têm um comprimento de onda muito semelhante porque as lentes do olho ao envelhecerem perdem gradualmente a sua transparência e tornam-se amareladas, o que reduz a percepção do contraste das cores.

- Percepção da profundidade –o processo de envelhecimento leva a uma diminuição da competência de calcular a distância ou profundidade a que está um objecto.
- Olho seco – com a idade a produção de lágrimas deteriora-se (quantidade e qualidade), o que causa comichão, ardor e mesmo perda de acuidade visual (uma vez que o filme lacrimal também funciona como lente).

Estas alterações devidas ao envelhecimento das estruturas do olho vão influenciar a qualidade de vida dos indivíduos, tal como afirmam Franke et al (2001) no seu estudo, sobre o impacto psicológico da deficiência visual. Estes autores concluíram que a diminuição das capacidades visuais em geral (nomeadamente da visão ao perto e ao longe) e as suas implicações no funcionamento social marcam um abaixamento na percepção da qualidade de vida dos indivíduos com mais de 70 anos.

Por exemplo, uma das dificuldades da população idosa estudadas por Osborn, Erber e Galletti (2000) é a dificuldade que têm comunicar em ambientes ruidosos, derivada dos problemas de visão, uma vez que deixam de conseguir fazer a leitura labial como complemento à audição.

Em síntese, o sistema visual humano está em constante mudança, e mesmo num processo de desenvolvimento considerado normal, existem muitas modificações que poderão exigir uma intervenção especializada, de forma a minorar os seus efeitos na qualidade de vida dos sujeitos. Por outro lado, esta é umas das explicações para que a maioria dos indivíduos com deficiência visual tenha uma idade avançada. O desafio actual da reabilitação visual tem de passar pelo desenvolvimento de estratégias e programas que apoiem as pessoas ao longo das suas vidas.

2.2 Percepção Visual

Falar do desenvolvimento da visão, implica ter falar do desenvolvimento da percepção. A visão humana é um instrumento de recolha de informação do envolvimento e implica um processo complexo desde a exposição do estímulo até ao seu reconhecimento e atribuição de significado no córtex visual (Goodrich, 1994). O mesmo autor afirma que as condições que causam as deficiências visuais podem degradar a imagem óptica, ou modificar a transmissão neural, ou diminuir a capacidade de descodificar a imagem, i.e., afectar a percepção do objecto.

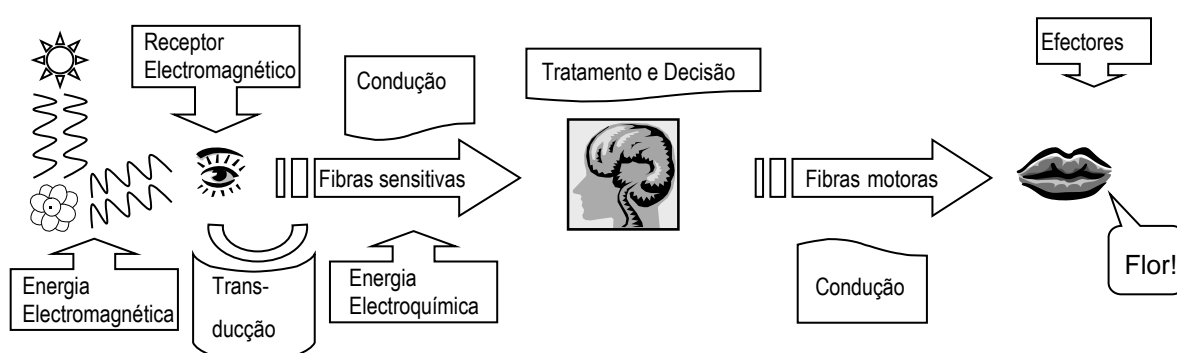


Figura 1 - Esquema simplificado da percepção visual de um objecto

O desenvolvimento da percepção tem diferentes modelos explicativos defendidos por diferentes autores: Gestalt, Construtiva, Ecológica, Cognitiva e Estruturalista (Goldstein, 1989). Os autores Groome et al (1999) definem percepção como o processo em que se toma consciência do envolvimento através da interpretação da informação captada pelos órgãos sensoriais (i.e. sensação) e que é tratada a nível cognitivo. A percepção visual pode ser dividida, por razões didácticas de diferentes maneiras. Neste trabalho será adoptada a proposta de Goldstein (1989): percepção da cor, percepção do brilho e do contraste, percepção dos objectos e formas, percepção da profundidade e dimensão e, percepção do movimento e acontecimentos.

Alguns dos requisitos sobre a percepção descritos por Goldstein (1989) influem no processo de treino da função visual:

- Percepção da Cor — implica que a cor é reconhecida como constante (Goldstein, 1989):

- A adaptação cromática – adaptação do olho à luz cromática (comprimentos de onda situados no espectro visível)
- O envolvimento do objecto – a constância da cor também é afectada pelo envolvimento do objecto (cores e alterações da luz)
- Memória da cor – influência da nossa percepção da cor do objecto pelas suas características
- Percepção do Brilho e Contraste — podemos alterar a percepção do brilho e do contraste dos objectos (Goldstein, 1989) através de:
 - efeito de assimilação, ou seja a luminosidade de um campo homogéneo é afectado quando se adicionam linhas finas a ele;
 - efeito de faixas condizentes (match bands), ou seja efeito causado por uma faixa escura e estreita junto do lado escuro de um limite claro-escuro e uma faixa clara no lado claro do limite;
 - efeitos dos contornos na percepção do contraste (para contornos definidos o contraste é maior e para os indistintos o contraste é menor; a estabilização da imagem, ou seja a imagem mantém-se no mesmo local retina quando os olhos se movem);
 - efeitos da frequência espacial na percepção do contraste medida pela sensibilidade ao contraste (ou seja, o contraste mínimo necessário para o indivíduo perceber o objecto);
 - estado de adaptação do observador à luminosidade do local.
 - constância da luminosidade que depende das propriedades reflectoras da superfície dos objectos (superfícies muito reflectoras são claras e pouco reflectoras são escuras) e não da quantidade de luz incidida;
 - áreas que reflectem quantidades diferentes de luz e que mantêm as relações entre si independentes da quantidade de luz que incide nessas superfícies.

- Percepção do Objectos e Formas — a abordagem Gestaltista da percepção organiza o modo como podemos estudar as relações entre os objectos, e é composta por diferente leis (Goldstein, 1989), que descrevemos em seguida:
 - Pragnanz ou lei da simplicidade - qualquer estímulo padrão é visto de forma a que a estrutura resultante seja a mais simples possível;
 - Semelhança – objectos parecidos parecem ser agrupados juntos;
 - Continuação – pontos que quando unidos resultam numa linha recta ou curva são vistos como um conjunto (e as linhas que forma são as mais suaves);
 - Proximidade – objectos que se encontrem próximos parecem que estão agrupados;
 - Destino comum – objectos que se movem na mesma direcção parecem estar agrupados;
 - Familiaridade – objectos que sejam mais semelhantes têm mais probabilidade de observarem como grupos, se os grupos parecerem familiares ou significativos;
 - Figura-Fundo – a distinção é realizada com base nas seguintes propriedades:
 - Simetria – áreas simétricas tendem a ser vistas como uma figura;
 - Convexidade – formas simétricas tendem a ser vistas como uma figura, e a convexidade normalmente sobrepõe-se à simetria;
 - Área – estímulos com áreas comparativamente mais pequenas são mais facilmente consideradas como figura;
 - Orientação – maior probabilidade de perceber orientações verticais ou horizontais como figuras;
 - Significado – é importante para determinar um grupo perceptivo, ou seja objectos com significado são mais facilmente vistos como uma figura.

- Percepção da Profundidade e Tamanho — a abordagem à percepção da profundidade é baseada na identificação da informação da retina que correlaciona a profundidade real (Goldstein, 1989):
 - Pistas oculomotoras – dependem da capacidade de sentir a posição e a tensão muscular dos próprios olhos (convergência e acomodação);
 - Pistas pictoriais – como por exemplo:
 - Sobreposição
 - Tamanho e altura do campo de visão
 - Perspectiva atmosférica – devido às partículas do ar os objectos mais distantes são percebidos menos nítidos do que os mais próximos
 - Tamanho familiar – o conhecimento do tamanho real dos objectos influencia a nossa percepção da distância do objecto
 - Perspectiva Linear – por exemplo, linhas paralelas vão convergindo quando se distanciam, ou seja, a pista de profundidade baseia-se na maior convergência de linhas paralelas indicar maior distância
 - Pistas produzidas pelo movimento – dependem do movimento do observador ou do objecto no envolvimento:
 - Movimento paralaxe – ao observador em movimento parece que os objectos mais próximos são mais rápidos do que os que estão mais longe
 - Efeito de adição – encobrir a superfície do objecto mais distante com um objecto mais próximo em consequência do movimento do observador
 - Efeito de subtracção – o destapar da superfície do objecto mais distante em relação a outro como consequência do movimento do observador

- Disparidade binocular – depende da utilização dos dois olhos em simultâneo e é constituída pela existência de pontos da retina correspondentes e não correspondentes e, respectivo tratamento da informação no cérebro;
- A percepção do tamanho dos objectos é influenciada pela nossa percepção da profundidade:
 - Ângulo visual – é o ângulo existente entre as linhas imaginárias que vão desde o olho do observador e a parte de baixo e a de cima de um objecto (ou entre o extremo direito e o esquerdo);
 - Constância do tamanho e as leis da percepção da profundidade: podem conduzir a diferentes ilusões do tamanho de objectos.
- Percepção de movimentos e eventos — é importante porque o movimento atrai a nossa atenção, dá informações sobre a forma tridimensional dos objectos, ajuda à distinção entre a figura e o fundo e permite interagir activamente com o envolvimento. Existem diversos tipos de movimentos percebidos pelos observadores (Goldstein, 1989):
 - Movimento real;
 - Movimento aparente – ilusão que ocorre entre dois objectos separados no espaço, e que são iluminados de forma alternada e intermitente (intervalo de tempo entre os 50 e os 100 msec.);
 - Movimento induzido – ilusão de movimento de um objecto parado causado pelo movimento de um objecto vizinho;
 - Movimento autoquinético – ilusão de movimento de um foco de luz parado quando a luz é observado num local escuro;
 - Efeitos pós-movimento – ilusão de movimento de um objecto parado provocada pela indução de um estímulo de movimento por cerca de 30-60 seg.;

- Percepção de eventos – o movimento de estímulo pode informar sobre: a estrutura do mesmo, a percepção das relações causa-efeito e na atribuição de personalidade e motivação a certos tipos de estímulos em movimento. Por outro lado, está envolvido na manutenção do equilíbrio e na interação com o envolvimento quando nos deslocamos neste.

Abreviando, a percepção visual é fundamental para compreendermos e funcionarmos num ambiente predominantemente visual, como são a maioria dos envoltimentos em que vivemos.

2.3 Subvisão

Quando o indivíduo tem problemas sérios de percepção visual ou com a sua visão (mas não tem as estruturas do olho e as funções visuais totalmente comprometidas, i.e., não é totalmente cego) existem alguns problemas específicos que se devem analisar para o poder apoiar.

O termo “Low Vision” tem sido traduzido de duas formas diferentes para a língua portuguesa: baixa visão e subvisão. Neste documento são usados indiscriminadamente os dois termos, assumindo os mesmos a definição que foi proposta por Corn e Koenig (1996, 4) como sendo:

a person who has difficulty to accomplishing visual tasks, even with prescribed corrective lenses, but who can enhance his or her ability to accomplish these tasks with the use of compensatory visual strategies, low vision and other devices, and environmental modifications³.

³ a pessoa que tem dificuldades em desempenhar tarefas visuais, mesmo com a utilização de lentes correctivas, mas que consegue melhorar o seu desempenho através da utilização de estratégias visuais de compensação, dispositivos específicos para a baixa visão e outros, e modificações no envolvimento.

Esta definição evolui de uma base clínica onde são avaliados parâmetros como a acuidade visual, do campo visual, percepção da cor e da profundidade (Pereira, 1980), mas onde não é analisada a capacidade de desempenho do indivíduo no seu dia-a-dia.

A WHO (2001), corrobora esta ideia ao defender a análise de diferentes factores, desde os envolvimentoais, a actividades e formas de participação do indivíduo na sociedade, às estruturas lesadas (neste caso as que fazem parte do olho e estruturas envolvente) e às diferentes funções corporais (no caso da visão são consideradas como funções, entre outras, a acuidade visual, o campo visual, a sensibilidade à luz, a visão da cor e a sensibilidade ao contraste).

O estudo da baixa visão tem uma história relativamente recente e Corn (1994) descreve seis fases que pensa serem marcantes do desenvolvimento nesta área científica:

- na primeira fase, nas décadas de 50 a 70, os profissionais aprendem acerca da baixa visão dentro das suas próprias disciplinas;
- a segunda fase caracteriza-se pela necessidade que os profissionais, que trabalham com pessoas com subvisão, sentem sobre o conhecimento de outras disciplinas, e passa-se entre nas décadas de 70 e 80;
- já no meio da década de 80 toma forma a terceira fase que se distingue pela inevitabilidade dos profissionais aprender em outras disciplinas;
- enquanto que, no início dos anos 90, inicia-se a quarta fase em que os profissionais tentam alcançar uma verdadeira comunicação e colaboração no trabalho interdisciplinar;
- parecia estar igualmente a emergir (em 1994) uma nova fase onde os profissionais da baixa visão estavam a procurar novos objectivos derivados da presença das diferentes disciplinas do campo da subvisão;
- a última fase será a que ocorrerá quando os profissionais trabalharem para assegurar os direitos das pessoas com baixa-visão.

Corn (1994) afirma que as pessoas com baixa visão devem ter os mesmos direitos consagrados para todos os cidadãos bem como o direito de escolha de exercício ou não dos seus direitos. No entanto, enumera alguns direitos inerentes à especificidade das necessidades desta população:

1. Ser diagnosticado atempadamente e serem prestados os cuidados médicos decorrentes da sua situação clínica de baixa visão.
2. Usufruir de serviços de educação e de reabilitação.
3. Acessibilidade e exposição ao envolvimento visual.
4. Não ser sujeito ao ridículo ou a actos discriminatórios baseados na sua condição de deficiência.
5. A desenvolver a sua identidade enquanto pessoa que vê e que ao mesmo tempo tem baixa visão.
6. As necessidades derivadas da baixa visão serem consideradas válidas.
7. A poder decidir qual a abordagem (seja ela visual ou não) que deseja para completar uma tarefa.
8. A receber cuidados técnicos de profissionais especializados e competentes.
9. A ser avaliado de forma rigorosa abrangendo todas as suas capacidades visuais.
10. A sua função visual ser prioritária no processo de selecção das ajudas técnicas mais apropriadas em detrimento de medidas clínicas da sua visão.
11. A prescrição de ajudas técnicas deve ser baseada em factos científicos e numa avaliação individualizada.
12. A receber as ajudas ópticas e a tecnologia de ponta que vá de encontro as suas necessidades.
13. A ter um envolvimento acessível.

De tudo aquilo que foi mencionado ressaltam três aspectos muito importantes e comuns à maioria das definições, à evolução dos trabalhos na área da baixa visão e das necessidades específicas desta população:

- conhecer melhor as características desta população,
- aprofundar o conhecimento sobre como os indivíduos com subvisão utilizam a sua visão, e o que fazer para os ajudar.

2.3.1 Funcionamento Visual

Já em 1964, a autora Barraga sintetizou a literatura sobre diferentes aspectos do funcionamento visual (desenvolvimento, psicologia e educação) sendo as principais conclusões:

- O desenvolvimento do processo visual parece ter um padrão sequencial, apesar de para se conseguir a máxima eficiência visual parecer ser necessário a presença de estimulação e/ou treino.
- Apesar das limitações funcionais causadas por uma determinada patologia a literatura sugere que se pode incrementar competências visuais através de acções musculares de fixação, fusão e/ou de reorganizações perceptivas.
- O reconhecimento visual pode ser melhorado através do desenvolvimento da discriminação, interpretação cognitiva e subsequente integração conceptual dos estímulos ambientais.

Neste mesmo estudo, Barraga (1964) concluiu que existiam fortes probabilidades das crianças com visão residual poderem aumentar a sua eficiência visual, se existisse desde as primeiras idades uma planificação sequencial de estímulos visuais, especificamente com planos de sessões de estimulação visual para a discriminação e reconhecimento de materiais educacionais.

Barraga e Morris (1978) consideram que para se melhorar a eficiência visual é necessário analisar algumas das variáveis como sejam: o olho, o sistema visual e as suas funcionalidades; a selecção de dificuldade progressiva de tarefas visuais de acordo com o nível de desenvolvimento; ou, considerar a visibilidade

dos diferentes envolvimento. Por outro lado, elegeram três factores como fazendo parte fundamental do desenvolvimento das funções visuais: existência de experiências para estimular a visão (qualidade e amplitude dos estímulos); listagem das actividades realizadas independentemente das condições ambientais; bem como, motivação e capacidade perceptiva e cognitiva.

Overbury et al. (1989) na sua investigação conseguiram corroborar o trabalho iniciado pela equipa de Barraga, que coloca como hipótese as competências perceptivas estarem organizadas de forma hierárquica, o que condiciona a sequência da perda de funções visuais quando a deficiência visual acontece na idade adulta. Ou seja, estes autores defendem que as tarefas perceptivas mais complexas (que requerem estratégias mais elaboradas ao sistema visual) são as mais afectadas.

Outro tipo de investigação relaciona-se com a observação do desempenho de tarefas visuais com o objectivo de desenvolver programas significativos. Waiss e Cohen (1996) afirmam que o funcionamento visual pode ser melhorado com programas desenhados de forma individualizada tendo em atenção as capacidades visuais que os sujeitos já tenham e quais as necessidades que seriam desejáveis para serem melhoradas. E como principais razões para treinar a função visual advogam três factores: o encorajamento da visão excêntrica⁴, melhorar a visão binocular e melhorar as estratégias de varrimento.

Corn e Webne (2001) defendem que uma avaliação exclusivamente clínica é insuficiente para efectuar um bom programa para desenvolver a eficiência da utilização da função visual. É necessário, como sugerem estes autores, conhecer o potencial funcional da visão e compreender o papel que as expectativas desempenham no desenvolvimento das competências visuais.

⁴ Visão ou fixação excêntrica – alterar a direcção do olhar de forma a utilizar áreas funcionais da retina de forma a evitar os escotomas (pontos cegos).

Existem diferentes teorias sobre o funcionamento visual. Os autores Corn e Koenig (1996) seleccionaram três teorias: Barraga, Corn (1983) e Hall e Bailey (1989). A primeira teoria foi a desenvolvida pela equipa da investigadora Natalie Barraga e defende, como já foi mencionado, que o desenvolvimento da visão ocorre sempre pela mesma sequência, quer nas crianças com uma visão normal e quer nas crianças com baixa visão, apesar de se admitir que acontece com diferentes ritmos. Esta teoria explica as etapas do desenvolvimento visual da criança com baixa visão, mas não reflecte o que se passará quando se perde a visão na fase adulta.

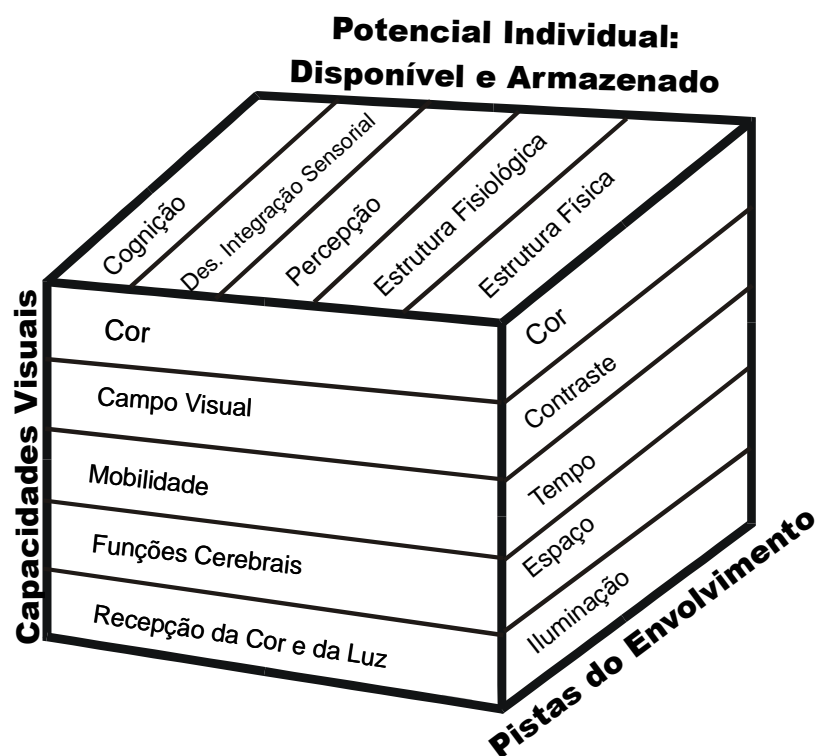


Figura 2 - Modelo de Funcionamento visual (Traduzido de Corn,1983)

Corn (1983) sugere que o funcionamento visual pode ser representado por uma estrutura com diferentes componentes organizados em três dimensões distintas: Capacidade Visual (acuidade e campo visual, mobilidade, funções cerebrais e percepção de luz e de cor), Pistas do Envolvimento (cor, contraste, espaço, iluminação e tempo) e o Potencial Individual - Armazenado e Disponível (cognição, desenvolvimento da integração sensorial, percepção, estrutura fisiológica e física). De acordo com este modelo todos os componentes têm de estar presentes de alguma forma para que exista funcionamento visual.

Os autores Hall e Bailey (1989) publicaram um artigo onde propõem um modelo para o treino da função visual, descrevendo as relações entre a visão e os comportamentos dependentes da visão, com o objectivo de ajudar a estruturar programas de treino.

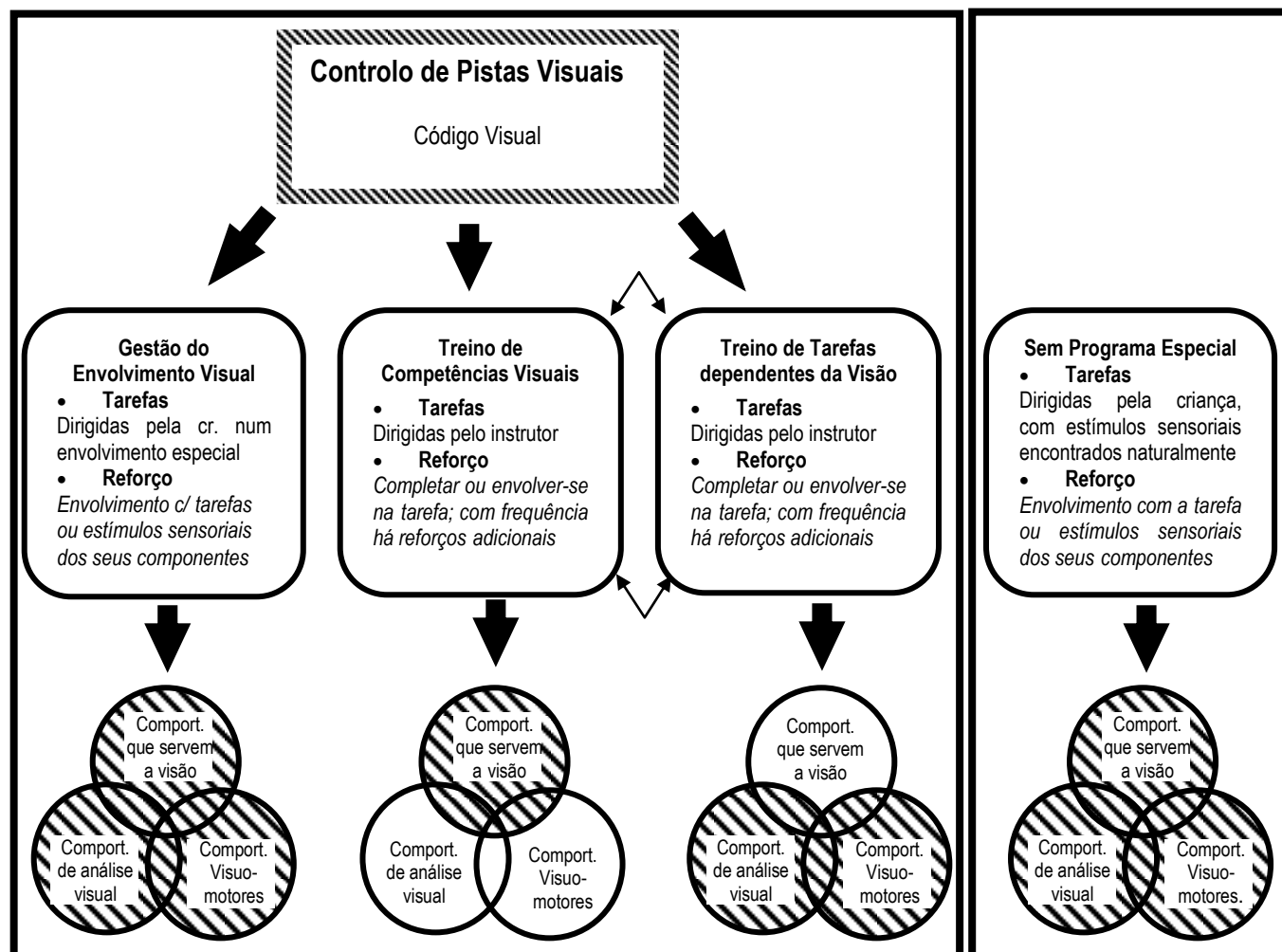


Figura 3 - Modelo para o treino da função visual (Traduzido de Hall e Bailey, 1989)

Uma questão que estes autores levantam é sobre a importância da avaliação do funcionamento da visão na edificação de ambientes educativos apropriados e no desenvolvimento de programas que promovam a utilização da visão. Também são da opinião que os instrumentos de avaliação existentes até à data permitiam recolher informação pertinente e com qualidade suficiente para este objectivo

Hall e Bailey (1989) dividiram os comportamentos visuais a promover em três categorias: comportamentos que servem a visão (incluindo nesta categoria as

capacidades motoras e sensoriais do sistema visual), comportamentos de análise visual e comportamentos motores guiados visualmente. Por outro lado, mencionaram três tipos distintos de programas para aprenderem estes tipos de comportamentos, nomeadamente: gestão do envolvimento visual (criar ou seleccionar ambientes especialmente organizados com pistas visuais para encorajar ou controlar os três tipos de comportamentos visuais), treino de competências visuais (promover a aquisição de comportamentos guiados visualmente específicos que não se tenham desenvolvido a um nível satisfatório) e treino de tarefas que dependem da visão (promover o desenvolvimento de comportamentos guiados visualmente em tarefas específicas que sejam mais eficientes de realizar com a visão mas que não sejam uma motivantes).

O trabalho de Hall e Bailey foi seguido por Luek, Dornbush e Hart (1999) que consideram alguns factores como determinantes no treino da função visual de crianças:

- determinar o nível de funcionamento visual através de avaliações oftalmológicas, optométricas, subvisão e função visual;
- usar um modelo transdisciplinar para avaliar e intervir, envolvendo os pais nas várias fases do trabalho;
- determinar o repertório visual da criança (comportamentos: que servem a visão, de análise visual e visuo-motores) de forma sistemática;
- determinar em equipa um programa de treino visual funcional que tenha em consideração a gestão do envolvimento visual, o treino de competências visuais e o treino de tarefas visuais;
- o uso apropriado de pistas visuais e um envolvimento que encoraje comportamentos visuais;
- incorporar programas de treino que incluam rotinas diárias (implementados pelos pais ou pessoas significantes);
- incorporar objectivos funcionais nas rotinas de maior agrado para as crianças e para os pais, e que estejam apropriados à idade das mesmas;

- ter em consideração as características das crianças, em particular a postura, o tempo de resposta e o nível de alerta;
- ir ajustando os programas de treino, objectivando a promoção da independência no funcionamento visual em ambientes naturais ou quando os resultados não estão a ser satisfatórios.

2.3.2 Treino da Função Visual

Os dispositivos ópticos prescritos às pessoas com baixa visão não são utilizáveis em todas as alturas do dia ou em todas as situações quotidianas, portanto para Inde (1988) o indivíduo tem de ser capaz de interpretar aquilo que vê tão bem como uma pessoa sem problemas de visão (apesar de ter menos pistas pela dificuldade em captar imagens precisas). Por outras palavras uma má imagem oferece menos pistas ao córtex visual em comparação com uma imagem boa, apesar de poder conduzir a que se retirem as conclusões necessárias daquela. Assim é necessária concentração, uma boa memória visual e saber o que se procura; o que para este autor deve ser treinado, para se poder descortinar sinais, lojas, ler mapas, ...

Inde (1988) sublinha que se deve dar prioridade à reabilitação visual que objective o funcionamento normal da pessoa e a confiança em si mesmo e nas ajudas que dispõe. Para isso da reabilitação visual devem fazer parte as ajudas técnicas e ópticas, os tratamentos e o treino considerando igualmente factores psicológicos, emocionais e familiares.

Corroborando esta opinião Best (1995) reafirma a importância do treino de estratégias de funcionamento da visão sem a utilização de ajudas técnicas, enquanto elemento de acesso ao envolvimento e a experiências indispensáveis para o desenvolvimento do indivíduo.

Conrod e Overbury (1998) defendem que para além do treino perceptivo deve-se, igualmente, intervir de forma psicossocial uma vez que ambas as abordagens têm-se revelado benéficas, i.e., a melhor intervenção é aquela que é dirigida às necessidades de cada indivíduo de forma multidimensional.

Outro autor, Roberts (2001) também enfatiza a importância de se ensinarem

estratégias que possam ser utilizadas e que permitam ao indivíduo responder a situações novas.

Conrod, Bross e White (1986) no seu estudo sobre a aprendizagem perceptiva na deficiência visual chegaram a algumas conclusões interessantes: o treino perceptivo da visão melhora a utilização de certas capacidades residuais e é mais eficiente quando tem uma componente visuo-motora; a aprendizagem de técnicas de visão excêntrica deve ser realizada por tarefas específicas para ir de encontro às necessidades individuais; a idade e o grau de deficiência não parecem ser factores limitadores do sucesso da intervenção; e, por último, consideram o treino perceptivo em conjunto com as soluções práticas derivadas do quadro clínico, um instrumento adicional no processo reabilitativo da população com deficiência visual.

Uma equipa de investigadores ingleses concluiu que os níveis de leitura de indivíduos com baixa visão são de um modo geral mais baixos do que os dos seus pares normovisuais (Douglas, Hill et al., 2001). Como intervenção preventiva e remediativa sugerem dois tipos distintos: por um lado, programas educativos que promovam a leitura e por outro uma reabilitação adequada incluindo o treino com ajudas visuais, a modificação dos textos (ampliação) ou a utilização de meios complementares como o computador.

Existem diferentes modelos de intervenção no treino do funcionamento visual, constituindo dois as principais referências na investigação desta área.

O programa pioneiro neste âmbito foi liderado por Natalie Barraga e sua equipa. Este estava estruturado com base em três tipos fundamentais de funções: as ópticas, as perceptivas e as visuo-perceptivas. Os objectivos do programa foram organizados com base numa avaliação diagnóstica que se enfoca nos seguintes parâmetros (Barraga, 1964):

- demonstrar consciência de estímulos visuais e de recepção de informação visual;
- desenvolver e fortalecer o controlo voluntário dos movimentos do olho;
- seleccionar e discriminar objectos concretos de cores e forma distintas;

- recolher e utilizar objectos concretos para fins intencionais através da exploração e manipulação e discriminação;
- discriminar e identificar formas e detalhes em objectos, figuras de objectos, pessoas e acções;
- lembrar detalhes de figuras e padrões complexos;
- relacionar partes isoladas com o todo;
- discriminar a figura/fundo em perspectiva próximo-distante;
- discriminar, identificar e reproduzir figuras abstractas e símbolos;
- discriminar, identificar e perceber relações em desenhos, figuras abstractas e símbolos;
- identificar, perceber e reproduzir símbolos isolados e combinados.

Com base neste trabalho a equipa de Chapman e Tobin (1979) propõe um outro programa onde as competências visuais e áreas de ensino sistematizadas foram:

- procedimentos de procura e seguimento;
- constância da forma;
- nomeação de objectos e modelos de três dimensões;
- discriminação e emparelhamento de objectos e modelos a três e a duas dimensões;
- perspectiva simples de objectos e modelos de duas dimensões;
- utilização de características críticas: exploração de desenhos;
- nomeação e descrição de fotografias e desenhos;
- percepção da simetria e de padrões;
- classificação de expressões faciais em fotografias;
- identificação de posturas corporais a partir de desenhos;
- coordenação olho-mão completando com lápis labirintos em papel, ou através de tarefas no quadro magnético;
- diferenciação e nomeação da cor;

- percepção de direcção e movimento;
- associações com outros sentidos.

O desenvolvimento acarreta muitas mudanças e a autora Paul (1992) propõe, como modelo complementar na educação de crianças com subvisão, jornadas de actividades com o intuito de influenciar o domínio afectivo que por norma é negligenciado se estiverem integrados no sistema educativo regular. Para tal, as jornadas tinham como objectivos aumentar a auto-estima, a interacção com os pares, o desenvolvimento da eficiência do uso da visão e a promoção da motivação para a utilização de dispositivos de apoio para a subvisão, ao mesmo tempo que procuram ir ao encontro das necessidades das pessoas que convivem com a população em questão.

A exposição a estímulos visuais foi o caminho adoptado por Leguire et al. (1992) como processo de reabilitação de crianças com deficiência visual, em oposição ao tipo tradicional originado pela investigadora Barraga. A grande diferença nesta proposta é visar a melhoria, sob um ponto de vista funcional, das vias visuais aferentes e de toda a base neural da visão, nas primeiras fases de desenvolvimento visual. Para a consecução deste objectivo a metodologia adoptada consistiu na sujeição a uma selecção de 222 diapositivos com estímulos visuais: padrões, figuras geométricas, desenhos de caras com luminosidade e cor determinadas pelos investigadores de acordo com investigações prévias. Estes eram projectados por máquinas de diapositivos, em ambientes de luz controlados. Esta rotina era repetida à criança duas vezes por dia ao longo de um ano, sujeita a avaliação em sete períodos distintos. Os resultados pareceram prometedores uma vez que os sujeitos mostraram melhorias nas vias visuais aferentes e de alguns efeitos em competências visuo-motoras o que corrobora a hipótese dos autores (Leguire et al. 1992) de que a integridade funcional das vias aferentes visuais tem consequências na vida diária pelas implicações na função visuo-motora.

Adams e McCreery (1988) publicam o seu trabalho sobre a reaprendizagem da leitura em adultos com baixa visão que deixaram de conseguir ter, de modo minimamente confortável, actividades de leitura (como ler um livro, um jornal ou uma revista). O método proposto era muito simples: ampliaram textos até uma

dimensão que os sujeitos o conseguissem ler sem dificuldades, depois eram explicadas algumas técnicas de leitura como o varrimento, ou seguimento com o dedo ou mesmo a visão excêntrica que combinadas com técnicas de relaxação permitiam com o decorrer do treino diminuir o tamanho das ampliações. Como resultado principal deste trabalho, os participantes tinham um sentimento de competência muito alto, voltaram a sentir prazer na leitura e a conseguirem ler livros ampliados que consideravam impossível ler antes do treino.

Outra investigadora, Trauzette-Klosinski (2001) avaliou a competência de leitura em idosos com baixa visão, uma vez que a considera indispensável para a sua independência, mobilidade mental e qualidade de vida. Como reabilitação desta função considera a optimização da visão residual e do desempenho da leitura e orientação que promovem a agilidade mental, comunicação e qualidade de vida. Acrescenta, igualmente, que é obvia a necessidade de mais serviços, melhor educação e investigação sobre a subvisão.

Igualmente o método proposto pelo autor Ighe (1994) para treinar a leitura em pessoas com baixa visão foi dividido em diferentes áreas: distância focal, consciência do seu problema visual e dos mecanismos perceptivos da visão, visão excêntrica, campo de fixação, reflexo de fixação e velocidade de leitura.

Em 1985, Corn defende que qualquer pessoa com baixa visão poderá melhorar a sua função visual através do uso de ajudas técnicas (incluindo as ópticas), de alterações do envolvimento e de técnicas específicas. Para tal propõe que se utilize uma avaliação clínica e funcional, e se realize posteriormente uma análise dos competências visuais necessárias na rotina do indivíduo para então procurar-se adaptar as tarefas que forem possíveis, introduzindo, ajudas técnicas que promovam a autonomia e independência dos indivíduos, bem com treinar os indivíduos nessas competências e promover as modificações possíveis no seu envolvimento.

É interessante observar, igualmente, que Bozic (1995) fez um estudo sobre os utilizadores do programa *Look and Think* (Chapman et al., 1979) em 1993. Os resultados deste estudo revelaram que mais de metade dos entrevistados utilizam ainda esta forma de avaliação funcional no seu trabalho, cerca de 92%

baseiam o treino subsequente naquela avaliação e quase três quartos têm confiança nos resultados positivos da aplicação do método proposto pelo programa *Look and Think*.

A instrução no uso da visão, para Fraser (1997), deve incluir terapias que promovam competências de movimentos do olho, funcionamento da acomodação, competências de visão excêntrica, consciência periférica, interpretação de ‘borrões’, continuação visual, memória visual e reconhecimento de letras e palavras. Igualmente, deve incluir treino no uso adequado dos dispositivos de ajuda à baixa visão (sem esquecer habilidades de manutenção, limpeza, iluminação, postura, distância focal, etc.) e promover competências como a localização, varrimento, fixação, focagem.

Outro facto relevante é em 1999 ter sido editado um livro, sobre a égide da American Academy of Ophthalmology, com o título “*Low Vision Rehabilitation: Caring for the Whole Person*”⁵, onde a problemática é observada desde uma perspectiva histórica, avaliativa, funcional, psicológica até abordar estratégias para melhorar a visão, para viver o dia-a-dia (Huebner, 2001).

Em 1998, Anshel defende que a verdadeira terapia visual é individualizada e preconiza o desenvolvimento da eficiência do sistema visual, e as competências têm de ser desenvolvidas, no caso de se trabalhar com computadores, nas seguintes áreas: seguimento, fixação, acomodação, coordenação binocular, coordenação óculo-manual, manutenção da atenção, acuidade da visão ao perto, visualização (formar imagens mentais e memorizá-las), relaxação e visão periférica (no sentido da pessoa manter-se em alerta para o que se passa à sua volta).

Por outro lado, o envolvimento para a pessoa com deficiência visual está visualmente empobrecido, sendo necessário manipular os estímulos aumentando a intensidade da luz, o contraste, as dimensões e providenciando estímulos de baixa frequência espacial (Leguire et al. 1992).

⁵ “Reabilitação na Baixa Visão: Apoiar a Pessoa Como Um Todo”

De acordo com a literatura revista até ao momento, a construção de um programa de aumento da eficiência visual deve incluir pelo menos os seguintes objectivos (adaptado do modelo de Corn e Koenig, 1996):

- Contribuir para a acessibilidade do envolvimento, produtos e serviços;
- Ajudar os indivíduos a incorporar o usos de ajudas ópticas nas actividades de vida diária (Kapperman e Koenig, 1996);
- Treinar as capacidades visuais, em particular:
 - o Percepção da luz e da cor;
 - o Mobilidade do olho (alinhamento, estabilidade e coordenação);
 - o Competências visuais básicas (de Erin e Paul, 1996): atenção, fixação ou localização, seguimento, alteração da atenção entre objectos, Varrimento e alcance de objectos.
- Definir o envolvimento óptimo facilitador da adaptação (Kapperman e Koenig, 1996), nomeadamente:
 - o Iluminação;
 - o Contraste;
 - o Cor;
 - o Distâncias;
 - o Dimensões.
- Contribuir para a compreensão das pistas do envolvimento, em particular:
 - o Cor (saturação, sombra e brilho);
 - o Contraste (intensidade, tom e cor);
 - o Espaço (contorno, tamanho, complexidade, padrão e preenchimento);
 - o Iluminação (amplitude, intensidade, reflexão do objecto, distância);
 - o Tempo (frequência, velocidade e distância).

- Desenvolver o potencial individual, em particular:
 - Cognição (inteligência, resolução de problemas, comunicação, desenvolvimento de conceitos, memória, experiência);
 - Desenvolvimento da integração sensorial;
 - Percepção (Goldstein, 1989): cor, luz/contraste, objectos/formas, profundidade/tamanho e movimentos/eventos;
 - Estrutura fisiológica (estabilidade emocional, motivação, atenção, auto-estima, socialização).

Ou seja, um programa para aumentar a eficiência visual visa a promoção da qualidade de vida, minimizando as limitações às actividades e as restrições à participação das pessoas com deficiência visual.

Como futuras tendências da reabilitação visual, em particular no processo de envelhecimento, Rosenbloom (2000) sugere que um dos estudos mais interessantes será a análise do processo de reaprendizagem das competências necessárias para usar os resíduos de visão. Uma vez que, para este autor, este é um processo de readaptação pouco conhecido na actualidade, sendo um desafio desenvolver técnicas que sejam adequadas a este objectivo, que podem envolver desde a reaprendizagem perceptiva, o uso de fixação excêntrica e métodos de expansão de competências funcionais da visão.

Por outro lado, na literatura consultada existiram apenas dois estudos que não encontraram efeitos positivos no treino da função visual, nomeadamente Knowlton (1997) que não encontrou evidências que existissem correlações entre o treino dos movimentos binoculares dos olhos e a capacidade de localizar e identificar objectos. Igualmente, os autores López-Justicia e Martos (1999) concluíram no seu estudo comparativo entre os grupos que foram aplicados os programas de Barraga e Morris, Frostig, e os grupo de controlo com uma intervenção placebo e o grupo sem qualquer tipo intervenção que todos demonstraram melhorias no final do período da intervenção. Logo estes autores concluíram, do seu trabalho, que as intervenções com os referidos programas não foram efectivas e que o aumento da eficiência visual e da acuidade deviam reflectir os efeitos normais da maturação e da escola destes alunos entre os 4 e os 6 anos.

Para concluir este tema duas afirmações parecem resumi-lo de forma interessante:

- A dos autores Luek, Dornbush e Hart (1999, p. 778): “training to improve the visual performance [...] can have a profound effect on their development and, subsequently, their overall quality of life⁶”;
- Ou a da autora Orr (1998, p. 158): “vision-related rehabilitation: [...] its goal promoting independent living and high quality of life⁷”.

2.4 Síntese

A incidência relativamente baixa da população com baixa visão e a especificidade do apoio que têm direito, e o envelhecimento da população (com o previsível aumento de perdas da eficiência visual) justificam a preocupação sobre a quantidade e a qualidade dos recursos de apoio que respondem às suas necessidades. Igualmente, foi revista a importância do treino da função visual no processo de reabilitação e de promoção de autonomia, independência e de qualidade de vida.

Surge, desta forma, a necessidade de criar alternativas de resposta a estas necessidades: uma destas passa pela utilização do computador como se irá analisar no próximo capítulo.

⁶ “treinar para melhorar o desempenho visual [...] pode ter um efeito profundo no seu desenvolvimento e, subsequentemente, em toda a sua qualidade de vida”

⁷ “a reabilitação relacionada com a visão [...] tem como intuito: promover a vida independente e a qualidade de vida superior”

3. COMPUTADORES E TREINO DA FUNÇÃO VISUAL

Em 1994, Keeffe et al. defendem que existe a necessidade de ter de se construir um conjunto de instrumentos de avaliação e de treino de pessoas com baixa visão. E também, para este autores, é essencial que os instrumentos estruturados tenham duas premissas na sua base. Primeiro, que existem poucos recursos humanos com formação e experiência nesta área, e em segundo lugar, os materiais a propor devem ser simples, baratos e estarem disponíveis.

Gill et al. (1992), no seu documento sobre as prioridades de investigação e desenvolvimento das pessoas com deficiência visual, sugerem alguns projectos que se deveriam realizar: entre eles, mencionam a realização de estudos sobre os potenciais benefícios e métodos para treinar a baixa visão, desenvolvendo tecnologias acessíveis e a custos razoáveis.

Uma destas alternativas pode passar pela utilização do computador, uma vez que hoje é um dos meios mais divulgados com utilizações diversificadas que vão desde a educação, o trabalho, a recreação e o lazer até à reabilitação: por outras palavras, faz parte integrante do quotidiano dos cidadãos em países desenvolvidos.

Já em 1989, Spencer e Ross, defendem as potencialidades do computador como meio óptimo para apresentar imagens a 2 dimensões: poder ser uma mais valia na avaliação da visão funcional na sala de aula; e, os ecrãs dos

computadores terem uma fonte de luz autónoma (permitindo a manutenção da luz na imagem, qualquer que seja a distância a que o indivíduo se encontra desta), controlo de brilho e saturação separados (logo existe a possibilidade de adequar um sem afectar o outro). Assim, estes autores concluíram que o computador, com software adequado, poderia ter um papel relevante na avaliação e melhoria do funcionamento visual, enquanto complemento valioso de outras formas de intervenção.

Douglas, Kellami et al. (2001) afirmam que a utilização conjunta de software adequado e de ecrãs de computadores têm duas vantagens potenciais para a população com deficiência visual:

- melhorar a qualidade da imagem visual – o texto pode ser manipulado em termos de tamanho, contraste, brilho e cor (do texto e do fundo) de forma a adequar-se ao estilo de cada indivíduo;
- iluminar a imagem visual – a luz emanada do ecrã permite que o sujeito se aproxime deste sem retirar luz da tarefa.

Apesar desta afirmação, estes autores, no seu pequeno estudo, não observaram diferenças significativas entre a leitura num ecrã e no papel, apesar de já terem identificado alguns factores potenciais que podem influenciar a leitura num ecrã de computador. Assim, Douglas et al. (2001) os elementos influenciadores da eficiência da leitura em ecrãs são: a postura que o leitor deficiente visual adopta poder ser mais desconfortável (induzindo maior cansaço ou menor eficiência de leitura); a qualidade do monitor e a distorção causada quando a distância ao monitor é diminuída; e, as características individuais do leitor, como as diferentes capacidades visuais e a experiência de trabalho com computadores.

Ao mesmo tempo, Jönsson e Larsson (1996), fazem a apologia da atracção dos jogos de computador: ver resultados imediatos (por ex., aumentar os pontos); o grau de dificuldade poder aumentar continuamente sempre que um nível é completado; não ser necessário partilhar o erro (é só reiniciar o jogo); poder-se partilhar os bons resultados através das tabelas de melhores resultados; tudo ter resposta (quer o sucesso, quer o erro são permitidos)...

A importância dos sistemas multimédia é valorizada por Kumplainen e Mutanen (1998), uma vez que as suas características especiais conseguem facilmente criar envolvimento de aprendizagem motivantes e flexíveis, onde o aluno pode ter um papel mais activo.

Existem algumas tentativas de iniciar o treino da função visual de forma informatizada, com diferentes meios e métodos, indivíduos e necessidades.

Os autores Fitzmaurice, Kinnear e Chen (1994) propuseram um software para treinar a visão excêntrica e experimentaram-no com adultos (29-80 anos) com subvisão. A principal conclusão desta investigação foi que a utilização deste produto promoveu nos sujeitos competências de leitura e de mobilidade. O software está estruturado em quatro módulos personalizáveis: exercícios de estimulação excêntrica; prática com exercícios excêntricos; exercícios sobre a forma e o último módulo debruça-se sobre exercícios de texto.

O centro de investigação da baixa visão do serviço oftalmológico *Pio Albergo Trivulzio*, está a testar um sistema computadorizado de análise da visão e reabilitação de pacientes com défices visuais (Limilli et al., 1994). É um programa de simulação que tenta recriar as condições visuais do paciente. Desta forma, o técnico fica com uma ideia mais fiel de quais as capacidades visuais do paciente e consegue prescrever as ajudas técnicas mais adequadas e os exercícios mais eficientes. Igualmente não necessita de ser feito de forma presencial, ou seja se o técnico tiver a informação sobre as capacidades visuais (acuidade e campo visual) pode simular e prescrever de forma precisa.

Vallender (1994) define dois tipos de software para desenvolver programas de treino da visão em computador:

- Software interactivo ou passivo: mostram objectos com possibilidade ou não de serem movidos pelo ecrã. Estas aplicações podem permitir ou não a interacção com o utilizador. Os principais objectivos que se podem trabalhar são: varrimento e localização de objectos, discriminação de cor e forma.
- Software de conteúdo fixo ou flexível: têm ou não a possibilidade de personalizar ou criar conteúdo. Os principais objectivos que habitualmente são propostos com estas aplicações consistem no: desenvolvimento da

coordenação olho-mão; emparelhamento, discriminação, varrimento e capacidades de memória.

Hammarlund, (1994), descreve uma experiência de utilização de computadores para estimular a visão de crianças em idades pré-escolares. Como os programas desenvolvidos para estas crianças, não eram adequados às necessidades das crianças com deficiência visual produziram dois jogos com este intuito. As necessidades identificadas pela autora são: a distinção clara de contornos associada ao contraste dos diferentes elementos da imagem, tal como a forma e cores das figuras. Por outro lado, a autora conclui que os programas de computador funcionam como estímulo adicional ao treino, pelos elementos acrescentados de sons e movimentos que atraem as crianças para a visualização das imagens, bem como, funcionando como um bom instrumento de avaliação das capacidades visuais.

Hammarlund, em 1994, conclui do seu trabalho que ao nível da informática pedagógica, é importante desenvolver e avaliar novos métodos de avaliação e treino da função visual, utilizando o computador e alargando este conceito para crianças em idades escolares.

Um jogo de computador foi a proposta de Portalier e Vital-Durand (1996) para estimular e encorajar as crianças com défices visuais a optimizarem as suas capacidades residuais. Os resultados deste estudo apontam para existirem melhorias provocadas por este produto, nomeadamente na detecção de estímulos visuais mais pequenos, na estimativa de velocidade e na maior mobilidade dos olhos e cabeça.

Foi desenvolvido um software destinado à reabilitação “neuro-psico-visual” de crianças com deficiência visual, que objectivou o treino de identificação de detalhes gráficos numa imagem estilizada, desenvolvimento de competências de memória visual e observação da posição relativa de objectos num desenho (Reni et al., 1996). No referido estudo não foram apresentados resultados, pois no momento da publicação o sistema ainda estava a ser testado.

Foi desenvolvida uma investigação onde se pretendeu estudar as diferenças de resultados, aplicando o teste de Barraga na forma tradicional, em computador e à distância através do videotelefone (Paiva, 1994 e Paiva e Pereira, 1995). Os

resultados indicaram que não existiam diferenças significadas entre a forma tradicional e o computador o que levou o autor a concluir que “aquele apresenta grandes probabilidades de ser um meio óptimo para o mesmo tipo de trabalho, muito especialmente nas situações que não envolvam a terceira dimensão” Paiva (1994, p. 139).

Seguindo os resultados deste trabalho, foi desenvolvido um programa de treino da percepção visual em crianças e jovens com deficiências visuais realizado através de um sistema multimédia, concebido com base no trabalho de Barraga e de Chapman. Os resultados deste estudo foram encorajadores um vez que depois de 14 sessões (de 25 minutos cada) de aplicação do programa, foram observadas melhorias significativas em diferentes áreas programáticas nos estudantes que foram submetidos ao programa. (Pereira e Martins, 1995; Pereira et al., 1995)

Por último, há que referenciar o trabalho de Neves et al. (2000), onde descreve o desenvolvimento de um protótipo informático para apoiar a avaliação e a reabilitação de crianças com baixa visão. Este protótipo está estruturado em três subsistemas: avaliação (incluindo questionários sobre tarefas funcionais e testes perceptivos baseados no trabalho de Marianne Frostig; esta informação juntamente com os dados anamnésicos são compilados numa base de dados), aconselhamento (para apoiar as decisões de reabilitação, auxiliando na criação de planos de intervenção baseados nas informações recolhidas) e reabilitação (respostas interactivas a estímulos visuais). Não foram apresentados neste estudo qualquer forma de avaliação dos resultados deste protótipo.

3.1 Acessibilidade dos Computadores para a população com Baixa Visão

Os padrões de utilização do computador na população portuguesa com deficiência visual não está estudada, mas numa sociedade mais tecnológica como é a norte americana apenas cerca de 13% (7% da população com deficiência visual severa e 15 % da população com deficiências visuais mais

ligeiras) da população com deficiência visual utiliza de forma regular o computador (Gerber e Kirchner, 2001). Ou seja, mesmo numa sociedade como a norte americana a percentagem daqueles que utilizam o computador de forma regular baixa dramaticamente dos 51% para a população sem deficiências para os 13% para a população com deficiências visuais. Parece desta forma que a utilização destes equipamentos não está acessível para todos da mesma forma. Os interfaces gráficos dos computadores, pelo tamanho diminuto das ferramentas e dos monitores, pelos dispositivos multifuncionais e multimédia (que incluem quadros, colunas, sobreposição de janelas, gráficos, ícones, caracteres pequenos, cores, cursores, ...) são obstáculos que crianças, adultos ou idosos têm de ultrapassar se desejarem utilizar um computador (Meister, 2001).

Reconhece-se que a população com subvisão tem determinadas necessidades que advêm das suas características e que se reflectem em requisitos específicos dos equipamentos.

Para que o computador seja utilizado como instrumento na intervenção com a população com subvisão é necessário que este seja acessível: ou porque existem equipamentos específicos que ajudem a ultrapassar as barreiras (tecnologia de apoio) ou porque os equipamentos foram construídos de forma acessível (Desenho para Todos, Desenho Universal ou Inclusivo).

Estas duas abordagens são complementares e procuram eliminar o fosso entre as limitações dos equipamento e as características dos utilizadores (Balfour et al. 2000). O conceito de Desenho para Todos é definido por estes autores como a intervenção nos envolvimento, produtos e serviços com o objectivo que todos os cidadãos, independentemente da idade, sexo, capacidades ou cultura possam participar na construção da sua sociedade.

Assim, durante o período de concepção de um programa informático há que ter em atenção para que os seus requisitos obedeçam igualmente aos princípios do desenho para todos (INCLUDE, s/data):

- Utilização equitativa para capacidades diversas – design útil e comercializável para pessoas com capacidades diversas;

- Flexibilidade de utilização – design que acomoda um espectro abrangente de preferências e capacidades individuais;
- Utilização simples e intuitiva – design de simples compreensão, independente da experiência e conhecimento do utilizador e/ou das suas capacidades de comunicação e concentração;
- Informação perceptível – design que comunica ao utilizador a informação necessária de forma independente em relação às suas capacidades sensoriais ou condições ambientais;
- Tolerância ao erro – design que minimize perigos e/ou consequências adversas de acções acidentais ou intencionais;
- Baixo esforço físico – design que possa ser utilizado de forma eficiente e confortável e com o mínimo de fadiga para o utilizador;
- Tamanho e espaço adequados a uma fácil utilização – design que proporcione espaço e dimensões adequadas para permitir: aproximar, agarrar, manipular e utilizar de forma independente do tamanho, postura ou mobilidade corporal do utilizador.

Uma equipa de trabalho sueca (Gustafsson et al., 1994) determinou alguns aspectos fundamentais para ajustar um posto de trabalho informático, enumerando-os como:

- capacidades visuais individuais - acuidade visual; erros de refacção; campo visual; distâncias e velocidade de leitura; sensibilidade ao contraste; visão da cor; problemas com o brilho; fixação e necessidade de aumento e outras necessidades específicas dependendo do problema visual;
- ergonomia - iluminação; dimensões do ecrã; colocação do ecrã em relação a outros materiais de trabalho; combinações de cor e contraste do ecrã; design dos caracteres (fontes, tamanhos e distâncias); colocação e forma do cursor e correcção óptica em relação ao material.

Em relação aos computadores, Balfour et al. (2000) sintetizam alguns princípios essenciais, do desenho universal para a acessibilidade às pessoas com subvisão:

- plataforma técnica – desde o processador, ao sistema operativo, aos serviços de rede, às linguagens de programação ou gestão de dados, entre outros, devem cumprir com os princípios dos sistemas abertos que permitem a interoperabilidade, compatibilidade, portabilidade e renovação de todos os programas, incluindo as aplicações específicas de software de apoio; sublinham requisitos como a possibilidade de personalizar as interfaces, acesso pelo teclado a todos os comandos e opções, e seleccionar o modo de analisar a informação de acordo com as preferências e capacidades do utilizador;
- periféricos, dispositivos e software de apoio – sempre que é necessário ligar ou operar este tipo de ajudas para colmatar uma necessidade específica deve existir uma interoperabilidade, compatibilidade e portabilidade entre as diferentes partes do sistema; portas de entrada e de saída dos equipamentos que obedeçam a padrões e normas específicas e universais, sistemas abertos e por módulos que permitam a alternância ou a utilização simultânea entre diferentes equipamentos;
- controlos – têm como propósito permitir localizar, alcançar, identificar e usar os procedimentos num computador; estes controlos não devem ser construídos em materiais que possam causar alergias, devendo ser colocados em locais de fácil acesso e separados (facilidade para manipular, evitar confusões entre comandos e accioná-los por engano), devem ser facilmente reconhecidos (em particular ao tacto), não deve ser necessária muita força para os accionarem e não devem necessitar da utilização simultânea de duas mãos;
- mensagens – percepção de mensagens de aviso, erro, estado ou alerta devem ter diferentes formas de apresentação para serem acessíveis (mensagens escritas, orais, visuais, tácteis, ...);
- sistemas específicos – sempre que necessário, para as pessoas com baixa visão terem acesso ao computador existem aplicações específicas como as que aumentam os ecrãs, as que o lêem, as que convertem texto para discurso ou as ajudas ópticas (ex. ecrãs de maiores dimensões).

Por outro lado, Poulson, Ashby e Richardson (1996) mencionam alguns princípios que devem pautar o desenho de aplicações informáticas, destacando-se os seguintes:

- os controlos devem ser simples e intuitivos;
- a percepção das mensagens (ex. aviso, erro,...) deve ser facilitada pela uniformização da localização destas;
- para facilitar a utilização de aplicações como os leitores de ecrã deve-se minimizar o uso de colunas e ter em atenção à possibilidade de utilização do cursor pelo leitor;
- o software não se deve basear exclusivamente em interfaces gráficos ou então deve incluir um leitor de ecrã incorporado;
- o acesso a todos os procedimentos pelo teclado (ícones, janelas de deslocação, entradas de texto, menus flutuantes, ...);
- personalizar os cursores (forma, cor, dimensões, ...) e facilidade de localização;
- personalizar o esquema de cores, com possibilidade de utilizar opções monocromáticas, de alto contraste, ...;
- utilizar formatos e cores de forma consistente;
- a formatação dos textos deve permitir alterar a forma, tipo, dimensões dos caracteres e o espaço entre linhas e entre caracteres;
- a compatibilidade com sintetizadores de voz:
- a qualidade do discurso oral, que deve ser semelhante à voz humana e controlar a velocidade.

Outras características foram analisadas por Brinker, Delden e Goudsbloem (2000) como sendo necessárias para a acessibilidade de interfaces gráficos à população com deficiência visual:

- melhorar a visibilidade da estrutura das caixa de mensagens (ex., retirando a ilusão 3D);
- utilização de códigos de cor (ex., alterar a cor de um opção botão quando seleccionado);

- aumentar a densidade de pixels no ambiente de trabalho;
- aumentar o número de pixels nos tamanhos padrões das fontes utilizadas nos programas;

No entanto, a maioria das pessoas com baixa visão necessita de recorrer a software específico para aceder à utilização do computador.

3.1.1 Software de ampliação de ecrãs

É possível realizar ajustamentos para que os indivíduos com baixa visão tenham acesso à informação visual presente nos ecrãs, nomeadamente, sistemas de controlo integrados ou programas de distribuição gratuita. Estas soluções visam diferentes aspectos que vão desde o aumento de contraste, aos ícones, fontes e cursores.

Os sistemas de ampliação de ecrãs são semelhantes ao acto de utilizar uma lupa para observar algo: não se altera nada no monitor do computador, apenas se coloca uma ‘lente’ amplificadora no mesmo. Devido às necessidades da maioria dos utilizadores, os programadores combinam cada vez mais este tipo de sistema de amplificação com os sistemas de leitura.

Está disponível no mercado uma grande variedade de programas, compatíveis com diferentes sistemas operativos, devendo ser observadas algumas características importantes de desempenho (Hsu e Uslan, 2000; Uslun, Su e Hsu, 2000 e 1999; Su, Uslan e Schenell, 1999, Su e Uslan, 1998 e J.S. Su, 1998):

- qualidade e nível da suavização nas grandes ampliações;
- tipos de janelas disponíveis para ler texto ampliado (linhas, caixas, etc.);
- opções de movimentação pelas áreas desejadas no ecrã;
- opções para detectar um cursor, um ponto de inserção, uma caixa de aviso, um focos, etc.;
- opções de cor de texto e de fundo;
- integração com sistemas de leitura de écrãs;
- qualidade da imagem ampliada;

- complexidade dos comandos de rato ou teclado necessário ao controlo do sistema.
- facilidade de instalação;
- compatibilidade com o software comercial;
- necessidade de treino para trabalhar com o software;
- incluir capacidades de discurso.

Fortuin e Omta (2000) constataram no seu estudo que a acessibilidade a toda a informação, fornecida pelas interfaces gráficas estava longe de ser satisfatória.

A maioria dos métodos para tornar a informação acessível às pessoas com baixa visão passa, para Arditi (1996 e 1999b), pela sua ampliação, que tem como objectivo distribuir as imagens por uma área maior da retina, aumentando a capacidade de identificar os padrões visuais. Esta ampliação pode ser feita opticamente no olho ou modificando o estímulo. Os factores que parecem afectar a velocidade de leitura nesta população para este autor são: o tipo e estilo de letra, a sua grossura e espaço, a relação entre a altura e a largura do carácter, o contraste entre o texto e o fundo, entre outros.

A American Print House (Kitchel, 2000) tem na sua página da Internet os princípios para uma leitura optimal com base em vários estudos e recomenda, entre outras regras:

- os caracteres devem ter pelo menos corpo 18;
- não é aconselhado o uso de tipos de caracteres com serifas;
- o espaço entre as linhas deve ser de pelo menos uma linha e $\frac{1}{4}$;
- os títulos e cabeçalhos devem ser maiores e mais negros do que o corpo do texto;
- a alinhamento dos parágrafos deve ser sempre realizado à esquerda (nunca justificado), evitando a divisão de palavras e o texto em colunas;
- o fundo do texto não deve ter qualquer tipo de padrão, imagem ou textura;
- os gráficos devem ser elaborados de acordo com as mesmas regras do texto (ex. legendas escritas com caracteres com pelo menos corpo 18) e utilizando cores ou padrões contrastantes.

Para Silver, Gill e Wolffsohn (2001) a legibilidade máxima num terminal público informatizado é alcançada quando o texto está bem espaçado, sem serifas, a negrito e tendo um bom contraste com o fundo.

Concluindo, dependendo dos objectivos algumas recomendações podem variar, enquanto que outras permanecem iguais tal como o espaçamento ou a utilização de tipos de letras sem adornos.

Por outro lado Willians (1996) reforça que quando se utiliza a ampliação no computador deve-se utilizar um software “silencioso”. Ou seja, uma vez que o programa foi carregado para a memória do computador irá aumentar qualquer imagem que apareça sem interferir ou incompatibilizar-se com o software que a está a gerar.

Outro dos métodos para tornar a informação acessível às pessoas com baixa visão passa pela utilização da cor como uma forma de melhorar a visibilidade de aspectos críticos do envolvimento Knoblauch e Arditi (1994).

Existem diferentes tipos de problemas associados à visão da cor na população com subvisão dependendo das patologias podendo-se sintetizar em três tipos (Arditi e Knoblauch, 1996): perdas de sensibilidade ao brilho ou luminosidade (dificuldades em distinguir luzes e superfícies), dificuldades em distinguir intensidades das cores (em particular em cores aproximadas, como os tons pastel) e problemas de distinção de tons cujo comprimento de onda sejam próximos (o que pode conduzir à dificuldade de observar cores ou tons contíguos no espectro luminoso).

Existem poucos estudos sobre a utilização adequada da cor para pessoas com deficiências visuais, e as que existem não são fáceis de compreender ou de generalizar (Arditi e Knoblauch, 1996 e Arditi, 1999a). No entanto, os autores fazem uma tentativa e postulam três regras para obter contrastes efectivos:

- aumentar as diferenças de luminosidade entre as cores da figura e do fundo, evitando cores de brilho similar (mesmo quando têm cores ou tons diferentes);
- escolher tons escuros para acompanhar tons claros, evitando cores do espectro luminoso próximas;

- evitar juntar cores de tons contrastantes que sejam próximas no espectro luminoso e que não se distingam significativamente em termos de brilho.

3.1.2 Leitores de ecrãs e sintetizadores de voz

Um leitor de ecrã é uma aplicação informática que descodifica a informação que é apresentada num monitor e alimenta-a a um dispositivo que simula a fala humana (sintetizador de voz) e que a 'lê' ao utilizador (European Commission DG XIII, 1999).

Para se compreender o discurso de um sintetizador de voz há que atender a algumas questões, como as sugeridas por Simpson (1999):

- prosódia – inclui o uso da tensão, ritmo, entoação adequado à pontuação, sentido e intenção; estas características não estão presentes nos sintetizadores de voz actuais, o que dificulta a compreensão do discurso;
- velocidade – a importância de controlar a velocidade de leitura de forma a permitir a audição e compreensão do texto;
- opções de leitura – opção de leitura do carácter, palavra, soletrar palavras, frase, linha ou parágrafo desejado, ou o anterior ou o seguinte.

Outros autores, Earl e Leventhal (1999), realizaram um estudo sobre a utilização dos sistemas de leitura de ecrãs e concluíram que a experiência é um factor determinante no nível de conforto de utilização do computador com este tipo de sistemas. Assim, recomendam que exista um período de formação do sistema, ao mesmo tempo que deveria existir um processo de simplificação de procedimentos (sem limitar a evolução das suas capacidades).

Os autores Cook e Hussey (1995) referem que a inteligibilidade e qualidade do som de um sistema de voz podem ser seriamente afectadas pelas condições acústicas proporcionadas pelos equipamentos sonoros (ex. colunas).

Gill (2001) refere igualmente a importância da naturalidade do discurso, a flexibilidade (ex. diferentes vozes) e a introdução de emoções nos sintetizadores de voz, ao mesmo tempo que menciona que a inteligibilidade do discurso de alguns sintetizadores já foi alcançada, com algum sucesso, em algumas línguas.

3.2 Síntese

O computador parece começar a despertar o interesse dos investigadores, enquanto instrumento fundamental para complementar o treino da função visual para a pessoa com baixa visão. As potencialidades que surgem da informática parecem poder colmatar algumas das lacunas existentes nesta área, nomeadamente, na escassez de recursos humanos e materiais, específicos para a população em questão.

No entanto, há que ter em atenção determinadas questões que podem dificultar esta potencial função dos computadores, nomeadamente as questões da acessibilidade de um instrumento que evolui em ambientes gráficos. Por um lado, a construção de novos ambientes informáticos deverá ter em atenção os princípios de construção do Desenho para Todos, e por outro, deverá ser flexível o suficiente para se adaptar às especificidades de cada indivíduo e às suas necessidades particulares em relação ao equipamento e software.

4. AVALIAÇÃO DE SOFTWARE

Para conceber um novo produto adequado às necessidades dos consumidores é necessário avaliar as potencialidades e impacto que este poderá ter na população alvo. Para tal, é necessário analisar alguns requisitos essenciais para que um novo produto pedagógico possa servir os seus intentos.

De acordo com Costa (1999) não existem muitos estudos que sistematizem a informação sobre a utilização pedagógica de aplicações multimédia, ao mesmo tempo que não existem critérios uniformizados para avaliar a qualidade pedagógica. Estes critérios de avaliação permitiriam concluir sobre o seu valor pedagógico, mas devido à evolução tecnológica não se tem realizado uma avaliação adequada dos produtos em suporte informático.

Uma das formas de avaliação de produtos informáticos poderá ser aquela que se centra nas características do produto permitindo observar o potencial pedagógico desse mesmo produto. Por outras palavras, baseando-se nas características de um determinado produto pedagógico é possível estimar de que forma esse produto pode ser utilizado na aprendizagem, e para desenvolver que tipo de competências, por exemplo (Costa, 1999).

Shackel (1991, cit. por Caldeira, 1998) lista como componentes principais na análise da concepção de um sistema informático: o utilizador, a tarefa, a ferramenta e o meio ambiente. Ao mesmo tempo, Caldeira (1998) afirma que a compreensão das características dos utilizadores e da sua interacção com os

sistemas era insuficiente, pelo que foi durante muito tempo omitida na concepção das interfaces, uma vez que o ser humano possui uma maior plasticidade de adaptação. No entanto, o mesmo autor considera que o utilizador é o mais importante na interacção homem-computador, o que o torna como elemento central na concepção do interface, e logo necessária a sua participação neste processo.

O autor Shneiderman (1987, cit. por Caldeira, 1998) recomenda que na concepção dos interfaces se atente a factores como:

- o formato dos menus;
- as mensagens e os cursores;
- a terminologia e as abreviaturas;
- o conjunto de caracteres;
- o teclado, terminal e dispositivos de controlo do cursor;
- os sons audíveis e os toques;
- a formatação de ecrã e a utilização de janelas múltiplas;
- os tempos de resposta e a velocidade de apresentação da informação;
- o uso da cor e sua inversão, contraste, efeitos de realce e de intermitência;
- a entrada de dados e a formatação de dispositivos para a saída de dados;
- a sintaxe, semântica e sequência de comandos;
- as mensagens de erro e os procedimentos de recuperação;
- a ajuda e os tutorias;
- os materiais de treino e referência.

Os critérios de avaliação da usabilidade dos interfaces para Caldeira (1998) dividem-se em critérios gerais e específicos. No primeiro grupo incluem-se a eficácia, a capacidade de gerar aprendizagem, a flexibilidade do sistema e a satisfação de utilizadores específicos em determinado ambiente informático. O segundo grupo engloba o uso de diálogos simples e naturais, o uso da linguagem do utilizador, a consistência, a minimização do uso da memória do utilizador, o controlo das operações, o feedback, a ajuda, os atalhos, a

prevenção de erros e na sua ocorrência a existência de boas mensagens, a confiança no sistema e nos seus desempenhos.

Um estudo realizado por Kuittinen (1998) pretendeu introduzir novos critérios de avaliação de aplicações de instrução com suporte em computador baseadas em quatro âmbitos principais:

- a área temática – estruturas e tipo de informação, ilustração das estruturas de informação e relevância dos objectivos instrucionais;
- a instrução – motivação, visão geral dos conteúdos, pré-requisitos, objectivos de aprendizagem, estrutura, guia de utilização, interacção, feedback de instrução, repetição, prática e avaliação dos resultados da aprendizagem;
- a interface do utilizador – interactividade, elementos do ecrã e suas relações, cor, realces e estrutura;
- o pragmatismo (senso comum) – requisitos do equipamento e do software, recursos humanos, atitudes, documentação adequada que inclua instruções de implementação e utilização.

Em 2000, Pereira descreve alguns dos requisitos que devem ser analisados para se projectarem interfaces gráficos:

- listar as funções;
- definir a descrição funcional;
- desenvolver padrões que definam os ícones;
- definir interacções multi e intermodais;
- definir estruturas de apoio que assegurem o uso autónomo para todos;
- desenvolver sistemas adaptáveis a todos os dispositivos de *input* e permitir diferentes modalidades de *output*.

A avaliação da qualidade da aplicação informática neste estudo será baseada, para além do que já foi revisto, na investigação recolhida e produzida no âmbito do projecto europeu PEDACTICE - Educational Multimedia in Compulsory School: From Pedagogical Assessment to Product Assessment, de 1998 a 2000. O Projecto PEDACTICE teve entre os seus principais objectivos, a

avaliação de software multimédia educativo, e para tal definiram-se algumas categorias de análise (Costa, 1999):

- Requisitos Técnicos - descrição do hardware e software necessário e viabilidade da sua utilização com o equipamento disponível, com custos razoáveis (equipamento requerido, informação técnica sobre o software e processo de instalação);
- Conteúdo da Aplicação - critérios relacionados com a qualidade e quantidade de informação disponível numa determinada aplicação (conteúdo: científico, sociocultural, étnico, ideológico e pedagógico; estrutura, organização, extensão e densidade da informação; domínio e complexidade do conteúdo);
- Aspectos Pedagógicos - verificar se a aplicação é clara, se está estruturada com base num determinado modelo didáctico e de aprendizagem e quais as suas potencialidades para uma utilização com fins educativos (público visado, contexto curricular de utilização, objectivos de aprendizagem, estratégias de exploração da informação, motivação, autonomia na aprendizagem, interacção social, formas e instrumentos de avaliação);
- Interface gráfica - é constituída pelo que o utilizador observa no ecrã e pelas potencialidades de comunicação e interacção que o sistema pode oferecer (zonas de comunicação e formas de representação da informação);
- Interactividade - maior ou menor riqueza dos elementos da aplicação que permitem diferentes formas e tipos de interacção do utilizador com o sistema (estrutura de comunicação, feedback, grau de participação e controle por parte do utilizador);
- Ferramentas de exploração - fazem parte integrante da interface do utilizador mas assumem uma importância enquanto ferramentas relacionadas com o acesso propriamente dito à informação disponível e instrumentos que permitem ao utilizador deslocar-se dentro da aplicação (mecanismos de ajuda, meios de navegação, sistemas de orientação, sistemas de pesquisa, registo de notas, impressão e exportação da informação);

- Usabilidade - medida da qualidade global do produto, avaliando transversalmente as relações entre os outros componentes considerados (necessidade, utilidade, flexibilidade, versatilidade, fiabilidade/solidez, facilidade de aprendizagem, valor atribuído ao conteúdo, satisfação global, documentação de apoio e avaliação global enquanto instrumento de aprendizagem).

4.1 Síntese

Como se pode concluir existem poucos estudos relacionados com a problemática da avaliação de software educativo. Em relação à avaliação destes produtos dirigidos a uma população especial, não foram encontrados quaisquer estudos.

Como pontos comuns aos diferentes estudos, os autores analisam a interface, a interactividade, a compatibilidade dos sistemas e as potencialidades dos sistemas para valorizarem os produtos informáticos concebidos com objectivos de ensino e aprendizagem de conteúdos.

O projecto de investigação que pareceu ser mais útil para a consecução deste estudo foi o PEDACTICE uma vez que a sua estrutura reflecte o que a maioria dos autores referem como importante para avaliar software educativo. Desta forma serviu como base para a estruturação do questionário descrito na segunda parte deste documento.

PARTE II

PROJECTO EXPERIMENTAL

5. OBJECTO DE ESTUDO

5.1 Enunciado do Problema

A revisão da literatura efectuada mostrou a necessidade da existência de programas de treino da função visual, que objectivem a rentabilização das potencialidades dos indivíduos com subvisão, no seu dia-a-dia.

As tendências neste novo milénio apontam para que o computador faça parte integrante dos diferentes contextos dos cidadãos. Assim, faz todo o sentido que os meios informáticos, em particular na sua vertente multimédia, sejam envolvidos no processo de (re)habilitação da função visual, desfrutando das vantagens acrescidas que estes sistemas podem proporcionar. As potencialidades informáticas para treinar a função visual baseiam-se nas possibilidades de manipular e simular a realidade e os estímulos apresentados de forma quase impossível de efectuar em situações reais. Ao mesmo tempo, proporciona uma forma de participação real na sociedade ao minorar as consequências da infoexclusão nas pessoas com baixa visão.

No entanto, não se deve negligenciar que este tipo de utilização só será realmente útil quando os produtos desenvolvidos forem adequados às características da população em questão; por outras palavras, quando os produtos são acessíveis às pessoas com subvisão. Já existem aplicações

específicas, com maior ou menor qualidade que facilitam a utilização dos meios informáticos em situações de escrita e de leitura, como são os software de ampliação e leitura de ecrãs. No entanto a pesquisa realizada até à data demonstrou que existem lacunas no mercado em produtos informáticos desenhados especialmente para a população com subvisão, em particular em produtos de reabilitação/estimulação da função visual.

Por outro lado, não foi encontrada na literatura consultada qualquer referência específica às características da população com subvisão em relação às suas necessidades específicas enquanto consumidores de produtos informáticos. Desta forma, surgiu a ideia de estabelecer uma ligação entre os diferentes profissionais da reabilitação visual e os potenciais criadores de produtos informáticos nesta área. Ou seja, identificar as características que deverão ser incluídas na concepção de produtos informáticos que pretendam ser instrumentos da reabilitação da população com subvisão.

5.2 Pressupostos

A execução deste projecto partiu da análise de alguns pressupostos:

- O número relativo de pessoas que necessitam de treino da função visual e a intensidade temporal deste tipo de apoio não justificam o investimento na formação de muitos técnicos especialistas. Assim a dispersão dos casos cria a necessidade do seu acompanhamento ser realizado por técnicos não especializados, mas tendo ao seu dispor bons instrumentos de trabalho que obedeçam aos princípios de Desenho para Todos e à possibilidade de recorrer a especialistas em caso de dúvida. Desta forma a construção destes instrumentos de trabalho deverão contemplar algumas características:
 - o não serem dirigidos apenas para técnicos com uma formação de base em informática e/ou em deficiência visual;
 - o utilização de recursos disponibilizados nos locais de apoio (a maioria dos locais hoje já dispõe de computadores... desactualizados);

- reduzido tempo de aprendizagem e portabilidade de utilização (evitar a necessidade de materiais complexos e volumosos para iniciar a utilização);
 - permitir de forma fácil e algum rigor no estabelecimento de programas individualizados de treino da função visual;
 - ter custos económicos reduzidos;
 - permitir uma utilização flexível do programa e que tenha resultados transferíveis para o dia-a-dia; ...
- As vantagens da utilização do computador na realização de tarefas tradicionais no treino da função visual, nomeadamente:
- na selecção, diversidade e adaptação das características de imagens/objectos para realizar o treino de atenção, localização, seguimento, alteração entre objectos e varrimento;
 - na existência de uma fonte de luz autónoma, inalterável com a proximidade do indivíduo e com a possibilidade de regular o brilho, contraste e as cores de forma independente;
 - no treino da percepção da cor: a facilidade de um objecto ter a sua cor alterada facilita a apresentação de estímulos diversificados, sem existir a necessidade de ter múltiplos objectos; ao mesmo tempo é mais fácil controlar e reproduzir com exactidão a cor pretendida;
 - na possibilidade de controlar imagens animadas de forma fácil: velocidade, tempo de exposição, repetição, frequência cíclica, etc.;
 - não existência de desgaste nos materiais do programa de treino da função visual derivado à manipulação dos materiais;
 - a portabilidade de uma aplicação informática que contenha um programa para treinar a visão é sempre maior do que os programas tradicionais existentes, à excepção da observação da tridimensionalidade;

- versatilidade na individualização do programa de treino da função visual a diferentes idades e patologias, face aos programas tradicionais que são usualmente destinados a crianças;
- outras vantagens derivadas dos avanços tecnológicos (sendo difícil enumera-las devido à impossibilidade de acompanhar os progressos no universo informático);

5.3 Objectivos do estudo

Este estudo tem como finalidade contribuir para o estabelecimento de princípios orientadores da construção de um software educativo para treinar a função visual.

A definição dos requisitos necessários a uma aplicação informática, facilitadores do treino da função visual das pessoas com subvisão é então uma questão central e deve atender à análise:

- das características da função visual e das áreas fundamentais de ensino reconhecidas, de forma a estabelecer os conteúdos programáticos;
- das características dos produtos específicos: sistemas de ampliação e programas de síntese de voz, nomeadamente:
 - o conhecimento e a familiarização com os produtos;
 - nos sistemas de ampliação - a qualidade e nível de suavização das ampliações; a apresentação de diferentes tipos de janelas; a possibilidade de ampliar apenas nas áreas desejadas; a existência de opções para detectar e ampliar um cursor ou uma caixa de aviso, ...; e, a existência de procedimentos fáceis de utilização do sistema.
 - nos sistemas de síntese de voz – a existência de diferentes opções de pronúncia e de discurso; e, a existência de diferentes opções para ler o texto.
- de alguns dos requisitos que devem constituir um software acessível a todos (com base nos princípios de Desenho Universal), nomeadamente:

- a facilidade de aprender e usar;
- a interface ser simples, intuitiva e de fácil utilização, reduzindo ao essencial as funções consideradas relevantes;
- estar isento de erros de execução;
- a instalação ser fácil e rápida;
- a compatibilidade com equipamentos e software específicos;
- a consistência de procedimentos de interacção do software com o utilizador, no uso de mensagens de erro/aviso (especificando o erro/aviso em questão) e na aparência, funcionalidade e localização dos menus ao longo do programa;
- a possibilidade de reutilizar a informação produzida sempre que necessário;
- a possibilidade de imprimir para papel a informação desejada;
- a existência de informação funcional constante sobre os eventos que estão a ocorrer;
- a utilização de formas distintas de feedback: imagens, animações, vídeos, sons, mensagens escritas e/ou verbais e a utilização de dispositivos de aviso sempre que é necessária a intervenção do utilizador;
- o fornecimento de informações explicativas, de forma escrita e/ou verbal, quando ocorrem erros para facilitar a sua correcção;
- a existência de formas de navegação adequadas ao tipo de informação que inclui, compatíveis com as tecnologias de apoio dos estudantes, e que facilitem o domínio de utilização do programa;
- a existência de informação auditiva ou uma pista visual sobre a posição do cursor e sobre a localização actual do utilizador no software;
- a inclusão de referências que permitam uma orientação eficaz do utilizador;
- o uso de teclado em todos os tipos de procedimentos;

- a existência mais do que uma forma de acesso aos menus, e existirem variações de cor e de dimensões momentâneas para facilitar o seu uso;
 - a existência de informação sobre tarefas pré-definidas;
 - a alteração da dimensão, cor e forma do cursor de acordo com as necessidades do utilizador e características gráficas do interface a cada momento;
 - os ícones serem reconhecidos e lidos com facilidade, terem cores e dimensões apropriadas, terem opção de serem legendados e aumentados quando necessário e, terem opção de leitura da sua função através de sintetizador de voz.
- dos requisitos específicos do software que permitem realizar treino da função visual em computador, por outras palavras, da capacidade da aplicação informática para a promoção de capacidades visuais como a fixação e a localização de objectos parados ou em movimento, o seguimento, o varrimento, a alteração da atenção entre objectos, percepção da cor e da luz, nomeadamente:
- a construção de novos conteúdos;
 - a compatibilidade com equipamentos e outros softwares específicos;
 - a alteração do tamanho, do tipo, da espessura, da cor da letra, da cor e texturas do fundo do texto, as dimensões da linha, espaço entre linhas, entre letras e entre as palavras.
 - a possibilidade de reorientar, de redimensionar, de sobrepor, de alterar as cores e os contornos dos objectos;
 - a possibilidade de alterar a cor e a textura do fundo;
 - a possibilidade de deslocar e introduzir movimento em objectos.
- De alguns requisitos pedagógicos que facilitam a utilização da aplicação em ambiente de ensino-aprendizagem, nomeadamente:
- o software trazer vantagens relativamente a outros meios alternativos de ensino-aprendizagem;
 - o software permitir a construção de novos conteúdos;

- o grau de interactividade do software ser elevado;
- o software permitir o controlo e a auto-regulação do processo de aprendizagem;
- o utilizador poder decidir quando quer ser avaliado, e as formas de avaliação serem adequadas à promoção da aprendizagem e permitirem avaliar aos objectivos;
- a inclusão de um sistema de registo da prestação do utilizador na resolução dos exercícios;
- o sistema emitir feedback encorajador, variado e isento de carga negativa mediante as respostas do utilizador, e os recursos utilizados permanecerem interessantes ao longo do tempo;
- o proporcionar ao utilizador prazer transmitindo uma sensação de confiança no desempenho da tarefa e sucesso no ensino-aprendizagem;
- o conteúdo do software ser exacto, correcto e actual do ponto de vista científico, isento de marcas de natureza ideológica e sócio-cultural e apresentar diversidade nestes aspectos;
- o conteúdo estar claramente concebido com base num modelo pedagógico de ensino e aprendizagem;
- a adequação para uma utilização em contexto de sala de aula;
- a evocação de conhecimentos e competências anteriores e específicos;
- a incidência de forma equilibrada sobre diferentes domínios de conduta humana;
- a possibilidade de utilização diferenciada de acordo com as características do aluno e do seu estilo de aprendizagem e a graduação em níveis de dificuldade/complexidade ser adequada para a individualização do ensino;
- o software trazer vantagens relativamente a outros meios alternativos de ensino-aprendizagem;

- os objectivos enunciados serem adequados ao público a quem o software se destina;
- a utilização das potencialidades do computador para gerar interacções que favoreçam aprendizagens significativas e transferíveis para outras situações.
- a apresentação de informação sobre a necessidade de ter treino técnico específico para operar, alterar ou personalizar o software;
- o utilizador estabelecer relações com os outros através do computador dentro ou fora do contexto ensino-aprendizagem;
- ser explícito a intenção formativa do software;
- o software tirar partido das potencialidades de uma estruturação não-linear do conteúdo;
- a forma e o conteúdo do software despertarem a curiosidade e o interesse do utilizador.

O último objectivo relaciona-se com a promoção da utilização autónoma do programa a desenvolver por parte da pessoa com baixa visão, incluindo:

- a possibilidade de controlo e da auto-regulação do processo de aprendizagem, incluindo o poder decidir quando quer ser avaliado;
- a solicitação da confirmação e reconfirmação através de mensagens escritas e/ou verbais, nos procedimentos decisivos;
- o fornecer informações explicativas, de forma escrita e/ou verbal, quando ocorrem erros para facilitar a sua correcção, e a possibilidade do utilizador fazer a correcção de erros sem ter de refazer vários passos anteriores existindo consistência no uso de mensagens de erro/aviso, especificando o erro/aviso em questão;
- o sistema emitir feedback descritivo, encorajador, variado e isento de carga valorativa.

5.4 Hipóteses

O presente estudo coloca desta forma como hipóteses a serem esclarecidas:

- **Hipótese 1:** A maioria dos profissionais partilham da mesma opinião em relação à importância que atribuem aos diferentes elementos facilitadores do treino da função visual para pessoas com subvisão em computador.
- **Hipótese 2:** A valorização das características dos produtos específicos (sistemas de ampliação e leitores de ecrãs) varia de acordo com a caracterização dos profissionais, nomeadamente no que respeita a: idade, sexo, profissão, habilitações, especialização, nível do apoio, número de anos de ensino/apoio, número de anos no apoio à deficiência visual e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas.
- **Hipótese 3:** A valorização de alguns dos requisitos que devem constituir um software acessível a todos varia de acordo com a caracterização dos profissionais, nomeadamente no que respeita a: idade, sexo, profissão, habilitações, especialização, nível do apoio, número de anos de ensino/apoio, número de anos no apoio à deficiência visual e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas.
- **Hipótese 4:** A valorização dos requisitos específicos do software que permitem realizar treino da função visual em computador varia de acordo com a caracterização dos profissionais, nomeadamente no que respeita a: idade, sexo, profissão, habilitações, especialização, nível do apoio, número de anos de ensino/apoio, número de anos no apoio à deficiência visual e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas.
- **Hipótese 5:** A valorização dos requisitos pedagógicos que facilitam a utilização da aplicação em ambiente de ensino-aprendizagem varia de acordo com a caracterização dos profissionais, nomeadamente no que respeita a: idade, sexo, profissão, habilitações, especialização, nível do apoio, número de anos de ensino/apoio, número de anos no apoio à deficiência visual e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas.
- **Hipótese 6:** A valorização dos requisitos que promovem a utilização autónoma do programa varia de acordo com a caracterização dos

profissionais, nomeadamente no que respeita a: idade, sexo, profissão, habilitações, especialização, nível do apoio, número de anos de ensino/apoio, número de anos no apoio à deficiência visual e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas.

5.5 Limitações do estudo

Os profissionais que trabalham na área da subvisão não têm tempo ou recursos para conduzirem sessões individualizadas e os seus clientes não podem custear um serviço deste tipo, ao mesmo tempo que o estado não assume a responsabilidade (Conrod e Overbury, 1998). Existe, ainda, uma falta aguda de recursos (materiais e humanos) para a investigação e desenvolvimento de pessoas com deficiência visual (Gill et al., 1992). Estas são algumas das limitações que estão na base do apoio da população com deficiência visual. No entanto, este estudo para além destas limitações apresentou outras, inerentes a qualquer processo experimental, de entre as quais se destacam as mais significativas:

- dificuldades na identificação do universo da população elegível para participar neste estudo:
 - inexistência, em Portugal, de uma definição clara da população com subvisão;
 - inexistência de estudos em Portugal sobre os profissionais que apoiem as pessoas com deficiência visual;
 - no Ministério da Educação não existe diferenciação entre os professores de apoio a alunos com deficiências visuais, os que fazem apoio exclusivamente a alunos cegos ou a alunos com subvisão;
 - a única listagem com as instituições portuguesas que apoiam as pessoas com deficiência visual não está actualizada;
- a população portuguesa com subvisão é um grupo de baixa incidência e muito heterogéneo quanto à/o: idade cronológica, idade de aquisição da

deficiência visual, acuidade visual e campo visual muito diferenciados, e características específicas derivadas das diferentes patologias;

- a formação das pessoas que apoiam as pessoas com subvisão não é realizada de forma sistemática e organizada em Portugal;
- apenas existem programas específicos para treinar a função visual destinados a crianças;
- não existe software disponível comercialmente para treinar a função visual;
- os produtos informáticos específicos conhecidos para a população com subvisão têm como único objectivo a acessibilidade das interfaces (amplificadores ou leitores de ecrã e sintetizadores de voz), i.e., não têm conteúdos específicos para a reabilitação da população com subvisão;
- o único produto informático português conhecido por ter sido desenvolvido com potencialidades específicas para realizar o treino da visão, não está comercializado encontrando-se desactualizado face às novas potencialidades da informática;
- apesar da importância reconhecida na necessidade de rentabilização da utilização da função visual para a autonomia da pessoa com subvisão, aquela é uma área que em Portugal, parecem existir lacunas, nomeadamente na formação das pessoas que apoiam os indivíduos com subvisão:
 - o poucos professores que apoiam alunos com baixa-visão têm formação específica nesta área;
 - o mesmo os professores com alguma formação específica na deficiência visual, dominam mais técnicas de apoio a alunos cegos do que, por exemplo, no apoio ao treino da função visual;
 - o a maioria dos técnicos de reabilitação não têm como objectivo prioritário a rentabilização da eficácia de utilização da visão, partindo a maioria das vezes para o treino de actividades de vida diária e/ou de cariz laboral, sem analisar o papel da estimulação da função visual neste âmbito.

6. ORGANIZAÇÃO EXPERIMENTAL

6.1 Descrição do Instrumento

Para definir os requisitos, de uma aplicação informática, essenciais para treinar a função visual em pessoas com subvisão foi elaborado um questionário (ver anexo III, p.173). O questionário foi intitulado de “requisitos pedagógicos de um software para a subvisão” e encontra-se organizado em cinco partes que têm por base diferentes estudos de avaliação de software educativo e da investigação sobre o treino da função visual.

A primeira parte do questionário diz respeito à identificação do profissional e da sua formação nesta área, bem como na sua experiência de apoio com pessoas com subvisão.

A segunda parte do questionário visa caracterizar a experiência do profissional na utilização do computador e da sua valorização como meio educativo.

A terceira parte do questionário sobre software específico visa dois objectivos: perceber a experiência do inquirido na utilização de aplicações informáticas mais específicas (ampliação de ecrã, sintetizador de voz e leitor de ecrã) e,

identificar algumas das características que sejam representativas da qualidade destes programas.

As duas últimas partes abordam os requisitos (gerais e específicos) identificados como potenciais indicadores de acessibilidade e qualidade, para a construção do software em estudo. Nestas duas partes todas as questões são respondidas com uma escala de importância com a qual se pretende que os inquiridos classifiquem cada afirmação. Optou-se por utilizar uma escala associada a uma nomenclatura de utilidade para tentar obter respostas mais incisivas, sendo a escala formada por seis níveis:

- sem opinião – atributo sobre o qual não formou opinião;
- obstáculo – atributo que dificultaria o apoio;
- prescindível – atributo que teria pouca funcionalidade;
- interessante – atributo com possibilidades dependente da utilização que lhe for dada;
- importante – atributo importante para complementar o apoio;
- imprescindível – atributo indispensável enquanto facilitador do apoio.

É com base nesta classificação que serão identificados os requisitos pedagógicos considerados essenciais para a concepção do software pretendido.

6.2 Processo de Aplicação do Questionário

Após a elaboração do questionário foi submetido à opinião de dois peritos: um psicólogo, elemento de uma Direcção Regional de Educação, responsável pelos apoios da deficiência visual na sua zona; e um elemento de uma equipa de subvisão hospitalar, que também faz parte da Direcção do Ensino Básico, no apoio aos alunos com deficiências visuais a nível nacional. Foram realizadas as alterações e incluídas as sugestões dos peritos de forma a ter concluído o questionário-piloto.

Este questionário foi aplicado a uma amostra de professores de apoio que não tinham experiência de trabalho com alunos com subvisão. Desta aplicação foram identificados termos que deveriam ser esclarecidos previamente, para que o questionário fosse respondido de forma o mais rigorosa possível, tendo sido construído um pequeno glossário com este objectivo.

A duração média da aplicação do questionário, na sua totalidade, foi estabelecida em aproximadamente 30 minutos para os esclarecimentos prévios e 30 minutos para o seu preenchimento.

O método de aplicação dos questionários foi assim de administração directa e simultânea a todos os elementos da amostra previamente escolhidos. Este método foi escolhido para permitir ao investigador realizar uma pequena demonstração de alguns dos requisitos considerados, por autores consagrados como Barraga ou Chapman, como essenciais para o treino da função visual. Permite, igualmente, ao investigador dar explicações úteis relacionadas com os termos que não sejam do domínio dos técnicos em presença.

A demonstração foi feita utilizando um computador da instituição. Sempre que nos locais em que se realizaram as entrevistas não existia nenhum equipamento informático, o investigador utilizou um computador portátil.

O questionário foi estruturado de forma a poder ser respondido na totalidade ou apenas à primeira ou primeira e segunda parte do mesmo. Na primeira parte de “identificação”, a questão 10 (total de pessoas com deficiência visual que já apoiou) é uma questão filtro, uma vez que se o entrevistado relevar que apenas tem experiência com pessoas cegas não necessita de responder ao restante questionário por não se enquadrar no perfil desejado. Enquanto que na segunda parte do questionário, “relação com o computador”, se as respostas às questões 11, 12, 13 e 14 (“ter hábitos de utilização do computador” em diferentes contextos profissionais e pessoais) forem todas respondidas de forma negativa implica que o entrevistado não usa o computador, logo também não se enquadra no perfil desejado.

Todos os elementos deste estudo foram contactados via telefone e colocadas estas questões de forma a perceber se os indivíduos reuniam as condições de elegibilidade para responderem à totalidade do questionário (ter experiência de

trabalho com pessoas com subvisão e com computador). Quando as respostas indicavam que apenas iriam responder às partes iniciais do questionário, a entrevista era realizada via telefone. Caso reunissem os requisitos, eram marcadas reuniões presenciais, de preferência reunindo o maior número de profissionais de uma determinada zona geográfica. As entrevistas foram conduzidas obedecendo às seguintes fases:

- Primeiro era questionado o conhecimento dos inquiridos acerca do tema específico: “treino da função visual”. Nos casos em que as respostas revelassem desconhecimento seria efectuado um esclarecimento, de forma sucinta, pelo investigador sobre os seus principais objectivos.
- Segundo, era questionado o conhecimento sobre aplicações informáticas de ampliação de ecrãs. Qualquer que fosse a resposta o investigador, deveria fazer sempre uma pequena demonstração com o “Microsoft Magnifier”, uma vez que foi observado que existem confusões entre o software de aumento, equipamentos de aumento e aumento de caracteres ou alterações de definições do sistema operativo Windows. Foi seleccionado o Microsoft Magnifier porque é o único programa de distribuição gratuita e em larga escala para os utilizadores do sistema operativo Windows.
- Sempre que os inquiridos não conhecessem nenhum programa informático que tenha como objectivo o treino da função visual, era feita uma apresentação de exemplos que ilustram algumas das características que permitem realizar este tipo de tarefa em computador. Com este objectivo foram utilizadas alguns dos requisitos presentes no programa “Aprender a Ver” desenvolvido, à mais de 10 anos, pela FMH em parceria com o INESC. Esta apresentação é feita simultaneamente a todos os indivíduos que trabalhem na instituição, equipa ou zona determinada. Os ficheiros apresentados pretendem demonstrar as possibilidades de:
 - o ter objectos fixos e móveis;
 - o construir de páginas com multicamadas;
 - o aumentar imagens e texto;
 - o colocar texto e imagens (desenhos e fotografias);

- alterar a cor de fundo;
- marcar (criar pontos de referência facilitadores da fixação e seguimento), escrever, desenhar, imprimir e guardar as áreas de trabalho;
- adaptar ou criar conteúdos relativos ao treino da função visual, baseados em programas conhecidos e segundos em todo o mundo elaborados por Barraga ou Chapman.

6.2.1 Condições de Aplicação

Após a realização da demonstração o questionário é entregue para ser respondido individualmente. Existem duas versões que podem ser entregues: uma versão normal (em papel ou em ficheiro formato word) com a letra de corpo 12 e uma versão ampliada em papel com letra de corpo 18 (para o caso de existirem técnicos com subvisão). As condições escolhidas para realizar a aplicação são:

- o preenchimento do questionário não obedece a um tempo limite para o completar;
- no caso da aplicação do questionário ser em grupo o investigador não permite a troca de opiniões sobre as questões entre os diferentes inquiridos;
- durante o preenchimento do questionário só são esclarecidas questões relacionadas com a definição de termos ou explicação do sentido semântico da frase;
- no caso do inquirido não conseguir responder ao questionário de forma autónoma (ex. incapacidade motora temporária) pode ditar as respostas para o investigador as registar, desde que se assegure que não haja interferências com as respostas dos outros elementos;
- no caso do inquirido não conseguir ler a versão ampliada do questionário, este pode ser lido em voz alta pelo investigador;
- no caso do inquirido apenas ter tempo para ouvir as explicações iniciais, o questionário poderá ser respondido posteriormente e enviado pelo correio. É neste caso que deverá ser entregue o glossário (ver anexo III, p. 173).

6.3 Público Alvo

A aplicação do questionário foi iniciada com a identificação dos diversos profissionais que poderiam fazer parte deste estudo. Foi considerado como importante que os participantes estivessem a apoiar pessoas com subvisão, assim como a experiência de trabalho no computador pelo menos enquanto utilizador.

Com o intuito de encontrar as pessoas-chave para a identificação do público alvo deste estudo formam entrevistados três grupos de indivíduos:

- profissionais de reabilitação que apoiam pessoas com subvisão em programas de reabilitação e de formação profissional;
- profissionais de saúde das equipas de subvisão hospitalares;
- professores de apoio de crianças ou jovens com subvisão a frequentar o ensino pré-escolar, básico ou secundário.

Devido à dificuldade em estabelecer o universo dos profissionais por não existirem dados de fácil consulta, os procedimentos de identificação dos entrevistados foram os seguintes:

- Consulta à base de dados do Secretariado Nacional de Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência (SNRIPD, 2001a) – Guia de Instituições e Programas para Pessoas com Deficiência – afim de inventariar as instituições que faziam apoio a pessoas com deficiência visual e assim poderiam ter profissionais que reunissem as condições para participar nesta investigação.
- Após uma primeira triagem das instituições assinaladas, como fazendo apoio a pessoas com deficiências visuais, estas foram contactadas por telefone para averiguar se empregavam profissionais que apoiassem pessoas com subvisão e que tenham conhecimentos de utilizador de informática.
- Foram pesquisados os contactos das equipas de subvisão, situadas em sistemas hospitalares.

- Foram ainda contactadas todas as Direcções Regionais de Educação com o intuito de estabelecer o universo dos professores de apoio colocados nas vagas de apoio aos alunos com deficiência visual no ano lectivo 2000/2001.
- Para localizar os professores de apoio foram contactadas, via telefone, algumas equipas de coordenação dos apoios educativos a nível nacional. As equipas foram contactadas por uma ordem geográfica para organizar de forma económica a realização das entrevistas. Foi solicitada a cada equipa o nome e a escola dos professores de apoio dos alunos com deficiência visual. A partir desta informação foi conduzida uma pequena entrevista telefónica aos professores de apoio. Se reunissem as condições para este estudo (ter apoiado crianças com subvisão e ter experiência de utilização do computador) seria marcado um encontro presencial para continuar a entrevista; caso contrário eram recolhidas as informações necessárias ao preenchimento das primeiras e segundas partes do questionário.

Na consulta efectuada ao Guia de Instituições e Programas para Pessoas com Deficiência (SNRIPD, 2001a) foram identificadas e contactadas cerca de 30 instituições que apoiavam pessoas com deficiência visual. Apenas 9 instituições integravam profissionais que se enquadravam no perfil procurado para este estudo: ACAPO (Associação Cegos e Amblíopes de Portugal), ACESSO (Ministério de Ciência e Tecnologia), APEDV (Associação de Promoção do Emprego para o Deficiente Visual), CRDVL (Centro de Recursos da Deficiência Visual de Lisboa), CIDEF (Centro de Inovação para Deficientes), Fundação Ranquel e Martin Sain, Instituto Feliciano Castilho, Liga Portuguesa de Cegueira (Centro Helen Keller) e Núcleo de Apoio à Deficiência Visual (DREC). De todas estas instituições foram entrevistados 14 formadores, 2 professores de apoio, 1 técnico de reabilitação e 1 técnico de desenho de informação digital acessível, logo perfaz um total de 18 profissionais.

Em relação às equipas de subvisão identificadas seis e contactadas quatro situadas no: Hospital Egas Moniz, Hospital Oftalmológico Doutor Gama Pinto, Hospital de Setúbal e Hospital dos Covões. Nestas equipas foram entrevistados 2 professores de apoio, 1 psicólogo, 1 técnico de reabilitação, 2 optometristas e 1 oftalmologista, ou seja 7 profissionais.

Os professores colocados nas vagas de apoio aos alunos com deficiência visual a nível nacional no ano lectivo de 2000/2001, foi de 182 professores de apoio, foram entrevistados 73 professores.

E por último, foram entrevistados 4 técnicos de reabilitação identificados como já tendo trabalhado na área do treino da função visual.

Da amostra recolhida, é de realçar que do total de 102⁸ inquéritos, 22 dos profissionais não reuniam os requisitos identificados como essenciais para serem entrevistados de forma presencial:

- 5 nunca tiveram experiência de trabalho com alunos com subvisão (apenas apoiaram pessoas cegas);
- 17 não têm qualquer tipo de conhecimento informático.

Assim, em resumo foram contactados e entrevistados os seguintes profissionais:

Tipo de profissionais	Pessoas contactadas	Pessoas entrevistadas
Técnicos ligados à formação profissional e de reabilitação de indivíduos com deficiência visual	18	18
Profissionais das equipas de subvisão hospitalares	7	7
Professores de apoio de crianças e jovens com deficiência visual	73	51
Outros profissionais que já trabalharam na área do treino da função visual (número não determinado)	4	4
Totais	102	80

Tabela 1 – Quadro resumo do tipo de profissionais contactados e entrevistados neste estudo

⁸ Alguns dados de caracterização desta população no Anexo IV (p. 187).

7. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Antes de realizar uma análise mais detalhada da informação recolhida pelos questionários foi estudada a coerência das respostas dadas pelos profissionais ao inquérito. Esta pequena análise tem como objectivo assegurar que não existam questionários preenchidos de forma pouco consistente (ou por desatenção ou por falta de convicção nas opiniões expressas).

Como este questionário não foi estruturado com o fito de identificar este tipo de comportamento, para cumprir este objectivo foram seleccionados três pares de questões que afloram temas muito semelhantes e com uma redacção similar, sobre três áreas distintas: equipamento, interactividade e personalização do software. Assim, os pares das questões seleccionadas foram, respectivamente:

- questão 38 (o software ser compatível com equipamentos específicos que sejam necessários) e questão 39 (o software ser compatível com o software de aumento, de leitura de ecrãs e/ou do sintetizador de voz usado pelos estudantes/utentes);
- questão 43 (os recursos utilizados para manter a motivação permanecerem interessantes ao longo do tempo) e questão 53 (o software utilizar formas distintas de feedback: imagens, animações, vídeos, sons, mensagens escritas e/ou verbais);

- questão 62 (possibilidade de personalizar a interface de acordo com as características de cada utilizador) e questão 84 (personalizar as formas de selecção da informação).

Em seguida foram realizadas comparações (ver tabelas de cruzamento no anexo V, p.195) entre cada grupo de cada indicador de forma a localizar respostas que sejam contraditórias. O critério utilizado para este procedimento foi o de existirem respostas de *obstáculo* ou *prescindível* para uma das questões e *importante* ou *imprescindível* na outra, por serem consideradas como improváveis de serem associadas nestas questões similares.

Por último foram identificados os elementos da amostra que produziram as respostas contraditórias e foram eliminados aqueles tinham pelo menos 2 contradições na três possíveis. Pensamos que este número pode ser demonstrativo de uma falta de segurança e de coerência nas respostas do inquirido. No caso desta amostra foram sinalizados dois elementos que tiveram exactamente 2 respostas contraditórias, e que segundo o critério previamente exposto foram eliminados da amostra.

Desta forma, a amostra que será utilizada para a analisar os resultados deste estudo será constituída por 78 elementos.

7.1 Análise descritiva

Este subcapítulo é dedicado à descrição das respostas dadas em cada variável⁹. Para tal recorreu-se à estatística descritiva, nomeadamente à análise da moda e à frequência das respostas, elementos que pensamos ser os mais descritivos dos resultados apresentados. É de realçar que nas partes II, IV e V do questionário as perguntas obtiveram respostas dos 78 elementos da amostra. Já na parte III o número de respostas dos elementos da amostra foi variável, e será especificado quando tal for relevante.

7.1.1 Parte I – Caracterização da amostra

⁹ Mais informação no anexo VI, p.199.

Dos 78 elementos seleccionados da amostra inicial não foram eliminados os elementos com deficiência visual (ou seja, foram mantidos os 3 indivíduos cegos¹⁰ e os 3 indivíduos com baixa visão). A proporção entre membros do sexo masculino e feminino foi de 21 para 57 (i.e., 26,9% de homens para 73,1% de mulheres). A média de idades dos inquiridos foi de 39,5 anos (com desvio padrão de 9,12 anos), tendo os profissionais idades compreendidas entre os 25 e os 61 anos, apesar da grande maioria ter entre os 31 e os 46 anos de idade.

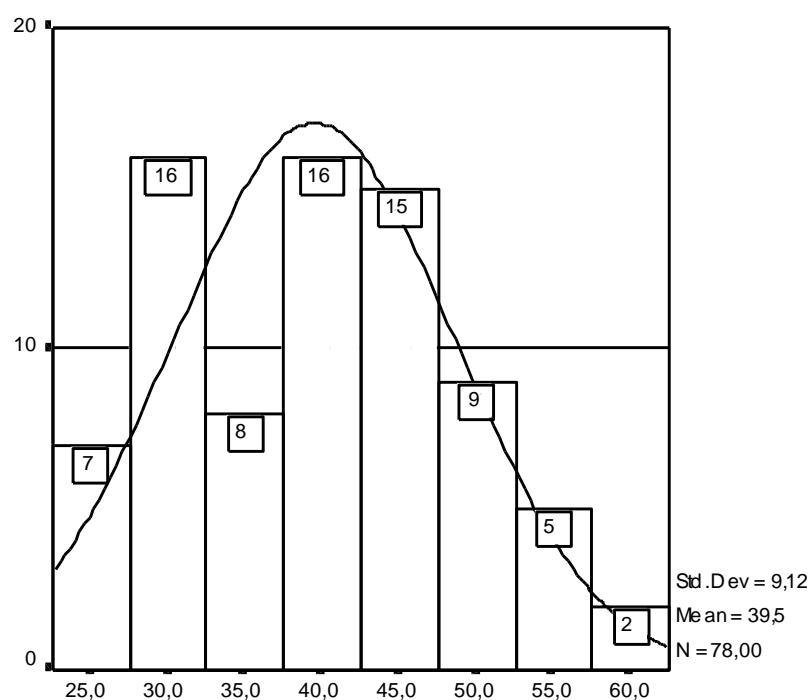


Gráfico 1 – Histograma da idade dos Profissionais

A maioria dos profissionais inquiridos eram professores de apoio (46, 59%), os outros variam desde formadores (8, 10.3%), técnicos de reabilitação (7, 9%), coordenadores apoios educativos (4, 3.9%), entre outros profissionais da área da reabilitação da função visual.

¹⁰ É interessante notar que existem três profissionais cegos, professores, que apoiam crianças ou jovens com subvisão.

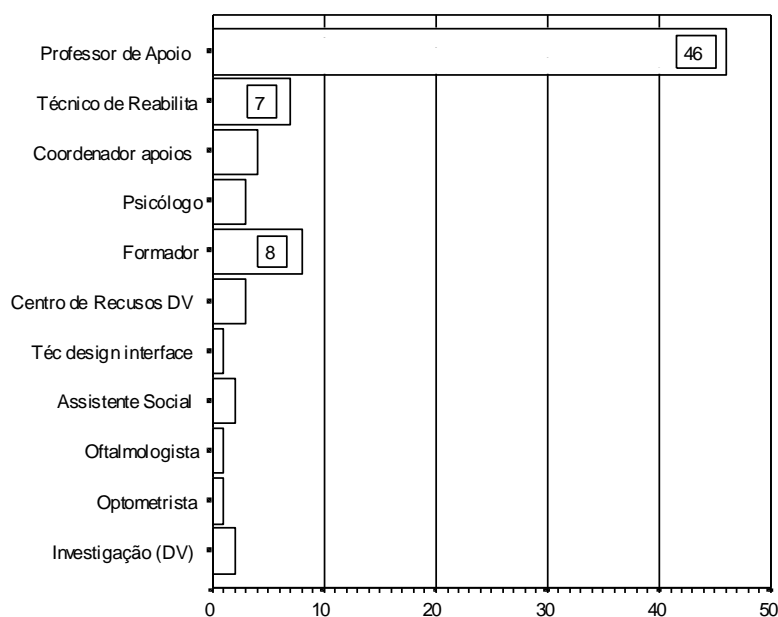


Gráfico 2 – Profissões incluídas na amostra

A nível de habilitações académicas a maioria dos profissionais (43) têm uma licenciatura ou equivalente. Os outros grupos representados são: 14 elementos com o magistério primário, 7 com bacharelato, 8 com cursos de pós-graduação ou mestrado e por fim 6 apenas completaram, até à data, o 12.º ano de escolaridade.

Os níveis de apoio são muito diferentes, apesar da maioria dos profissionais efectuar o seu apoio ao nível do ensino básico (primeiro, segundo e terceiro ciclos). Por outro lado pode-se observar o desequilíbrio nesta amostra entre o número de profissionais que desempenha apenas funções no apoio escolar (55) e aqueles que trabalham apenas na área da reabilitação (21).

Em relação à formação específica na área da deficiência visual, pode-se observar que a maioria (40), não possui qualquer especialização e que apenas 17 profissionais têm a referida especialização. No entanto 21 profissionais estão habilitados a lidarem com crianças com necessidades educativas especiais.

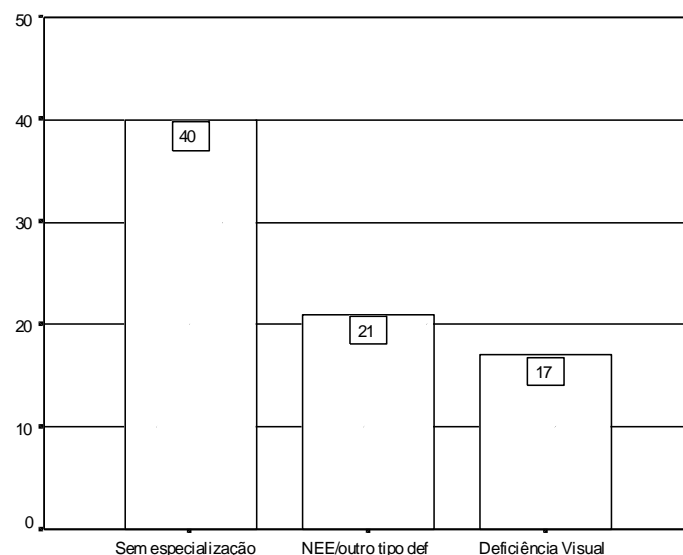


Gráfico 3 – Especialização dos profissionais

No que se refere ao número de anos de apoio à população com deficiência visual, pode-se observar grandes diferenças entre os profissionais. A média situa-se entre os 5,5 anos (com um desvio padrão de 6,94 anos e no percentil 50, 3 anos), mas existem alguns profissionais com cerca de 15 anos de experiência e mesmo com mais de 25 anos de apoio à referida população.

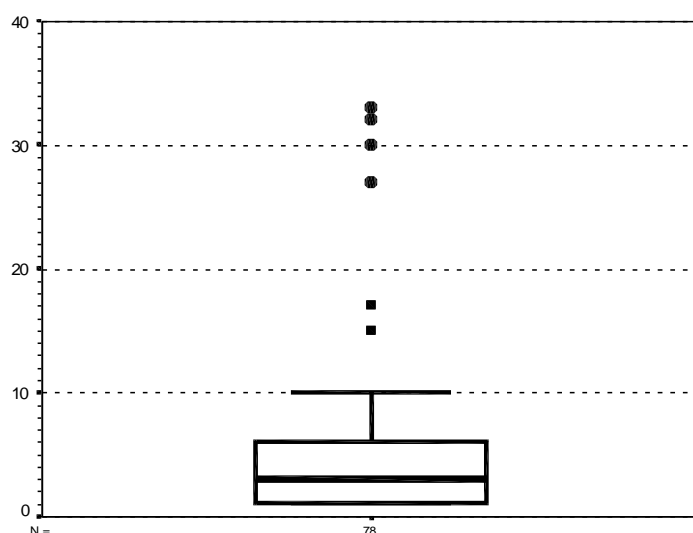


Gráfico 4 – Diagrama de extremos e quartis sobre o número de anos no apoio à população com subvisão

Em relação à experiência de trabalho com a população em questão, cerca de 21 profissionais apenas tiveram contacto com 1 pessoa com deficiência visual, situando-se a média da maioria nas 5 pessoas (5 no percentil 50, e 26 no percentil 75).

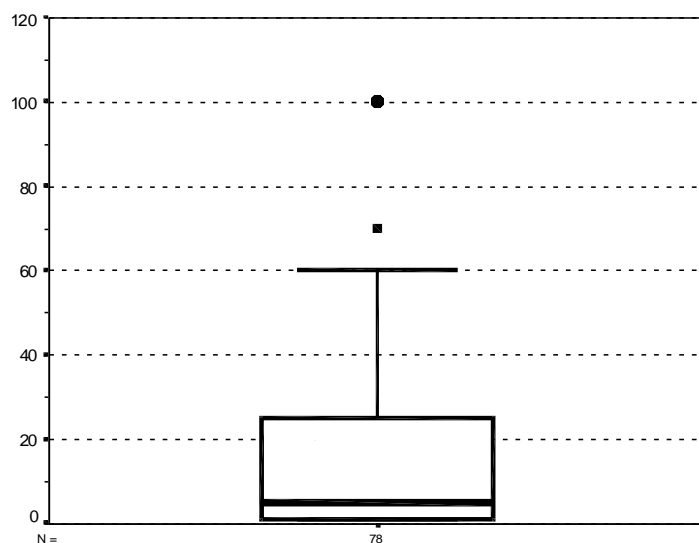


Gráfico 5 - Diagrama de extremos e quartis do número de pessoas com subvisão apoiadas

7.1.2 Parte II – Relação com o computador

Foram colocadas cinco questões sobre qual a utilidade da existência de um bom software para o treino da função visual da pessoa com subvisão, no apoio aos seus estudantes/utentes actuais.

É apresentado um quadro resumo onde se pode observar que 37 (46.3%) dos profissionais responderam negativamente às questões 15 e 16 e positivamente às questões 17, 18 e 19. O segundo grupo com mais indivíduos (11, 13.8%) foi aquele em que responderam que não às questões 15 e 16, sim às 17 e 18 e sem opinião na 19. Onde se conclui que a maioria dos profissionais reconhece a importância de existir um bom software para treinar a função visual de pessoas com subvisão.

Questão 15	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
Questão 16	não	não	não	não	não	sim	sim	não	não	não	s/opini.
Questão 17	sim	sim	não	sim	s/opini.	sim	sim	s/opini.	s/opini.	sim	sim
Questão 18	sim	sim	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	s/opini.	sim
Questão 19	sim	s/opini.	sim	não	sim	não	s/opini.	s/opini.	não	sim	s/opini.
Total profissionais	37 46.3%	11 13.8%	6 7.7%	8 10.3%	4 5.1%	2 2.6%	1 1.3%	6 7.7%	1 1.3%	1 1.3%	1 1.3%

Tabela 2 - Resumo dos diferentes tipos de resposta dada por pessoa nas questões 15 a 19.

7.1.2.1 Questão 15: Um bom software para o treino da função visual da pessoa com subvisão dificultaria o apoio

Esta questão foi respondida de forma unânime por todos os elementos da amostra, ou seja todos responderam que não concordavam (78, 100%) com a afirmação.

7.1.2.2 Questão 16: É um produto que teria pouca funcionalidade

Em relação a ser um produto com pouca funcionalidade, quase 95 % dos profissionais também responderam que não (74, 94.9%). Um indivíduo não emitiu opinião e três (3.8%) concordaram com a afirmação.

7.1.2.3 Questão 17: É um produto com algumas possibilidades dependendo da utilização que lhe seria dada

Ser um produto com algumas possibilidades foi para mais de três quartos algo classificado com o sim (61, 78.2%), enquanto que 6 (7.7%) responderam que não e 11 (14.1%) não se decidiram por nenhuma das opções apresentadas (sem opinião).

7.1.2.4 Questão 18: É um produto que seria importante para facilitar o apoio aos estudantes/utentes com subvisão

Mais de 95% dos profissionais consideram esta questão como correcta (75, 96.2%), enquanto que apenas 2 (2.6%) disseram não e um outro não respondeu (sem opinião).

7.1.2.5 Questão 19: É um produto que seria indispensável para facilitar o apoio aos estudantes/utentes com subvisão

Neste grupo de questões, esta foi a que levantou as maiores dúvidas (cerca de um quarto dos profissionais não deram opinião - 19, 24.4%). Estes sujeitos alegaram na sua maioria que o termo indispensável é demasiado forte (uma vez que se pode realizar uma intervenção sem a existência de tal software); por outro lado, a necessidade deste tipo de produto é sentida actualmente, daí terem optado por não exprimir a sua opinião. No entanto a maioria dos

indivíduos expressou o seu consentimento a esta afirmação (48, 61.5%) contra 11 (14.1%) que assinalaram o não.

7.1.3 Parte III – Software Específico

7.1.3.1 Questão 20: Já trabalhou ou está familiarizado com algum software de ampliação de ecrã

Metade dos profissionais (39) afirmaram já ter trabalhado ou estar familiarizados com software de ampliação de ecrãs. Portanto as questões 21 à 26 terão como número de respostas dadas exactamente N igual a 39.

7.1.3.2 Questão 21: diferentes tipos de software de ampliação

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados desta questão:

	Nunca ouviu falar		já ouviu falar		já trabalhou		trabalhou frequente/	
ZoomText Xtra	28	71.8%	9	23.1%	2	5.1%	-	-
SuperNova Screen Magnification	21	53.8%	13	33.3%	-	-	5	12.8%
MAGic Windows (Henter-Joyce)	28	71.8%	8	20.5%	3	7.7%	-	-
Telesensory's Vista PCI	33	84.6%	6	15.2%	-	-	-	-
Microsoft Magnifier	8	20.5%	16	41%	12	30.8%	3	7.7%
Lunar	9	23.1%	12	23.1%	9	23.1%	9	23.1%
Outro	-	-	1	2.6%	1	2.6%	1	2.6%

Tabela 3 - Quadro síntese da questão 21 (N = 39)

O software de ampliação mais conhecido é o Microsoft Magnifier (16, 41%), e é igualmente aquele com mais pessoas *já trabalharam* (12, 30.8%). No entanto o software com que os inquiridos *trabalham frequentemente* é o Lunar (9, 23.1%) seguido do SuperNova Screen Magnification (5, 12.8%). O software que foi mencionado na categoria de outros foi o “Delta Loop” e o “LP Windows”.

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões relacionado com as características dos sistemas de ampliação:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
22	—	—	—	—	—	—	1	2.6%	15	38.5%	23	59%
23	—	—	1	2.6%	4	10.3%	3	7.7%	21	53.8%	10	25.6%
24	—	—	1	2.6%	1	2.6%	3	7.7%	17	43.6%	17	43.6%
25	1	2.6%					3	7.7%	19	48.7%	16	41%
26	1	2.6%					2	5.1%	7	17.9%	29	74.4%

Tabela 4 - Quadro síntese dos resultados das questões 22 a 26 (parte III do questionário) – N = 39

7.1.3.3 Questão 22: Apresentar uma boa qualidade e um bom nível de suavização nas ampliações

Em relação à qualidade e nível de suavização das ampliações, 23 (59%) dos profissionais pensam que é um atributo *imprescindível*, 15 (38.5%) acham que é *importante* e um opinou como *interessante*.

7.1.3.4 Questão 23: Apresentar diferentes tipos de janelas de ampliação (linhas, caixas de tamanho variável, etc.)

A maioria dos sujeitos (21, 53.8%) considerou como *importante* esta característica, existindo 10 respostas (25.6%) no *imprescindível*.

7.1.3.5 Questão 24: Ter a opção de ampliar apenas nas áreas desejadas

Esta opção dividiu os sujeitos entre os atributos *importante* e *imprescindível* (ambos com 17, 43.6%).

7.1.3.6 Questão 25: Existirem opções para detectar e ampliar um cursor, um ponto de inserção, uma caixa de aviso...

As alterações do cursor foram consideradas como *importantes* por 19 (48.7%), como *imprescindíveis* por 16 (41%) e um dos profissionais não opinou sobre este assunto.

7.1.3.7 Questão 26: Ter procedimentos fáceis de utilização do sistema com o rato e/ou com o teclado

A facilidade de procedimentos de utilização do sistema foi considerada como *imprescindível* por quase três quartos dos profissionais (29, 74.4%). Um dos profissionais não emitiu qualquer tipo de opinião nesta questão.

7.1.3.8 Questão 27: Já trabalhou ou está familiarizado com algum sintetizador de voz

Metade dos profissionais (39) afirmaram já ter trabalhado ou estar familiarizado com sintetizadores de voz. Portanto as questões 28, 29 e 30 terão como número de respostas dadas exactamente N igual a 39.

7.1.3.9 Questão 28: diferentes tipos de software de leitor de ecrãs

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados desta questão:

	Nunca ouviu falar		já ouviu falar		já trabalhou		trabalhou frequente/	
Slimware Window Bridge	20	51.3%	11	28.2%	6	15.4%	2	5.1%
JAWS (Henter-Joyce)	22	56.4%	8	20.5%	5	12.8%	4	10.3%
MAGic Windows (Henter-Joyce)	31	79.5%	6	15.4%	2	5.1%	-	-
WinVision é um sistema que	31	79.5%	8	20.5%	-	-	-	-
PwWeb Speak	32	82.1%	3	7.7%	4	10.3%	-	-
Apollo	5	12.8%	12	30.8%	12	30.8%	10	25.6%
Hal 95	31	79.5%	1	2.6%	1	2.6%	6	15.4%
Outro	-	-	-	-	-	-	1	2.6%

Tabela 5 - Quadro síntese da questão 28 (N = 39)

O sintetizador de voz e/ou o software leitor de ecrã mais conhecido é o Apollo (12, 30.8%) e, é igualmente aquele com mais pessoas *já trabalharam* (12, 30.8%), e que os inquiridos *trabalham frequentemente* (10, 25.6%) seguido do Hal 95 (6, 15.4%). O software que foi mencionado na categoria de outros foram o “Orpheus” e o “SuperNova”.

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões relacionadas com as características dos leitores de ecrã:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
29	1	2.6%	—	—	—	—	2	5.1%	15	38.5%	21	53.8%
30	—	—	—	—	—	—	2	5.1%	16	41%	21	53.8%

Tabela 6 - Quadro síntese dos resultados das questões 29 e 30 (parte III do questionário) – N = 39

7.1.3.10 Questão 29: Ter diferentes opções de pronúncia e de discurso (ex. ritmo, velocidade, prosódia, volume, modelação, voz, alterações de vozes relacionadas com diferentes funções, identificação automática do idioma...)

Esta questão foi respondida pela maioria dos profissionais inquiridos como *imprescindível* (21, 53.8%) e apenas um não opinou sobre este assunto.

7.1.3.11 Questão 30: Ter diferentes opções para ler o texto (ex. letra, palavra, linha, frase, parágrafo, ...)

As diferentes opções para ler o texto foram classificadas como *imprescindíveis* pela maioria (21, 53.8%) e existiu um elemento que não emitiu qualquer opinião sobre estas.

7.1.4 Parte IV – Requisitos Gerais: Variáveis sobre o Equipamento e o Software

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões relacionadas com o equipamento e software:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
31	—	—	—	—	—	—	5	6.4%	29	37.2%	44	56.4%
32	4	5.1%	—	—	1	1.3%	2	2.6%	25	32.1%	46	59%
33	2	2.6%	—	—	1	1.3%	10	12.8%	40	51.3%	25	32.1%
34	—	—	—	—	—	—	12	15.4%	41	52.6%	25	32.1%
35	—	—	—	—	—	—	9	11.5%	47	60.3%	22	28.2%
36	3	3.8%	1	1.3%	1	1.3%	10	12.8%	36	46.2%	27	34.6%
37	3	3.8%	—	—	5	6.4%	6	7.7%	36	46.2%	28	35.9%
38	—	—	—	—	—	—	4	5.1%	39	50%	35	44.9%
39	—	—	—	—	—	—	2	2.6%	31	39.7%	45	57.7%

Tabela 7 - Quadro síntese dos resultados das questões 31 a 39 (parte IV do questionário) – N = 78

7.1.4.1 Questão 31: O software ser fácil de usar e de aprender

Esta questão, como seria de esperar foi considerada pela maioria dos profissionais (44, 56.4%) como *imprescindível*, ou *importante* (29, 37.2%) e apenas 5 (6.4%) a consideraria com sendo *interessante*.

7.1.4.2 Questão 32: O software estar isento de erros de execução

A questão 32, também teve uma moda de *imprescindível* (46, 59%), mas pode observar-se que quatro pessoas não opinaram sobre esta questão (talvez por ser considerada demasiado técnica a nível informático).

7.1.4.3 Questão 33: A instalação do software ser fácil e rápida

A questão 33 foi considerada como *importante* pela maioria dos inquiridos (40, 51.3%) e duas pessoas não opinaram sobre o tema.

7.1.4.4 Questão 34: O software trazer vantagens relativamente a outros meios alternativos de ensino-aprendizagem

Nesta questão foi eleito o parâmetro *importante* pela maioria dos indivíduos: 41 (52.5%).

7.1.4.5 Questão 35: O software permitir a construção de novos conteúdos

Esta questão foi maioritariamente (47, 60.3%) respondida como *importante* pelos inquiridos. Aliás, este grupo de questões foi aquele que teve um resultado mais expressivo.

7.1.4.6 Questão 36: Apresentar informação sobre a necessidade de ter treino técnico específico para operar, alterar ou personalizar o software

As opiniões foram mais divididas nesta questão, 36 (46,2%) afirmaram que o indicador é *importante* e 27 (34.6%) mesmo *imprescindível*; três dos inquiridos não opinaram sobre esta questão.

7.1.4.7 Questão 37: O software permitir recuperar informação uma vez apagada e ou recuperar ficheiros danificados

Três pessoas não omitiram opinião sobre este indicador, 36 (46.2%) consideram *importante* e 28 (35.9%) mesmo como *imprescindível*.

7.1.4.8 Questão 38: O software ser compatível com equipamentos específicos que sejam necessários (ex. o ecrã tátil)

A maioria pensa que esta questão sobre a compatibilidade é *imprescindível* (39, 50%) ou *importante* (35, 44.9%).

7.1.4.9 Questão 39: O software ser compatível com o software de aumento, de leitura de ecrãs e/ou do sintetizador de voz usado pelos estudantes/utentes

A última questão do grupo gerou consenso entre 45 (57.7%) da sua *imprescindibilidade* ou da sua *importância* para 31 (39.7%).

7.1.5 Parte IV – Requisitos Gerais: Variáveis sobre a Interactividade do Software

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões sobre a interactividade do software:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
40	1	1.3%	—	—	—	—	3	3.8%	52	66.7%	22	28.2%
41	2	2.6%	—	—	—	—	12	15.4%	46	59%	18	23.1%
42	2	2.6%	—	—	2	2.6%	13	16.7%	40	51.3%	21	26.9%
43	1	1.3%	—	—	2	2.6%	6	7.7%	47	60.3%	22	28.2%
44	2	2.6%	—	—	—	—	15	19.2%	49	62.8%	12	15.4%
45	3	3.8%	1	1.3%	7	9%	35	44.9%	25	32.1%	7	9%
46	3	3.8%	—	—	—	—	12	15.4%	43	55.1%	20	25.6%
47	1	1.3%	—	—	—	—	9	11.5%	39	50%	29	37.2%
48	1	1.3%	—	—	—	—	5	6.4%	25	32.1%	47	60.3%
49	4	5.1%	—	—	2	2.6%	18	23.1%	36	46.2%	18	23.1%
50	5	6.4%	—	—	4	5.1%	15	19.2%	41	52.6%	13	16.7%
51	1	1.3%	—	—	—	—	7	9%	33	42.3%	37	47.4%
52	2	2.6%	—	—	3	3.8%	15	19.2%	41	52.6%	17	21.8%
53	1	1.3%	—	—	—	—	8	10.3%	31	39.7%	38	48.7%
54	5	6.4%	—	—	—	—	8	10.3%	31	39.7%	34	43.6%
55	1	1.3%	—	—	1	1.3%	5	6.4%	34	43.6%	37	47.4%
56	1	1.3%	—	—	1	1.3%	4	5.1%	28	35.9%	44	58.4%
57	3	3.8%	1	1.3%	1	1.3%	3	3.8%	41	52.6%	29	37.2%
58	2	2.6%	—	—	4	5.1%	13	16.7%	37	47.4%	22	28.2%

Tabela 8 - Quadro síntese dos resultados das questões 40 a 58 (parte IV do questionário) – N = 78

7.1.5.1 Questão 40: A maneira como o utilizador interage com o software ser consistente ao longo do mesmo

Esta questão foi considerada claramente como *importante* (52, 66.7%), e existiu um individuo sem opinião formada sobre a questão.

7.1.5.2 Questão 41: O grau de interactividade do software ser elevado

Em relação à questão 41 é nítida a escolha pela resposta *importante* (46, 59%), tendo apenas duas pessoas não exprimiram opinião.

7.1.5.3 Questão 42: O software permitir ao utilizador estabelecer relações com os outros através do computador dentro ou fora do contexto ensino-aprendizagem

A classificação de *importante* foi atribuída pela maioria dos inquiridos (40, 50.3%) e existiram dois indivíduos que não atribuíram qualificação a esta questão.

7.1.5.4 Questão 43: Os recursos utilizados para manter a motivação permanecerem interessantes ao longo do tempo (evitar repetições constantes)

Esta questão foi considerada por cerca de 47 pessoas (60.3%) como *importante* e apenas uma não teve opinião sobre este tema.

7.1.5.5 Questão 44: O software permitir o controlo e a auto-regulação do processo de aprendizagem

Sem dúvida esta foi a questão que neste grupo gerou o maior consenso: 49 pessoas (62.8%) optaram pela classificação de *importante*. Por outro lado, também foi muito equilibrada a distribuição de classificação entre o *interessante* (15, 19.2%) e o *imprescindível* (12, 15.4%). É de destacar, igualmente, que dois indivíduos não mostraram ter opinião formada nesta questão.

7.1.5.6 Questão 45: O utilizador poder decidir quando quer ser avaliado

Pela primeira vez um item foi cotado como *interessante* (35, 44.9%), e as classificações de *prescindível* e *imprescindível* foram iguais (7, 9%). Três indivíduos não deram a sua opinião neste item.

7.1.5.7 Questão 46: As formas de avaliação serem adequadas à promoção da aprendizagem e permitirem avaliar os objectivos a que se propõe atingir.

Ao mesmo tempo que 43 (55.1%) pessoas classificaram este item como *importante*, três não tiveram qualquer opinião para expressar.

7.1.5.8 Questão 47: Permitir a reutilização da informação produzida sempre que necessário

Precisamente a maioria dos indivíduos (39, 50%) optaram pela classificação de *importante*. É de mencionar que não foram atribuídos a este item classificações de *prescindível* ou de *obstáculo*; contudo, uma pessoa não tem opinião formada sobre esta funcionalidade.

7.1.5.9 Questão 48: Incluir a possibilidade de imprimir para papel a informação desejada

Esta funcionalidade é considerada desde *interessante* (5, 6.4%), *importante* (25, 32.1%) e mesmo como *imprescindível* para 47 pessoas (60.3%) e apenas uma não emitiu opinião.

7.1.5.10 Questão 49: Incluir um sistema de registo de notas que podem ser utilizadas posteriormente

Quatro indivíduos nunca dispensaram tempo para reflectirem sobre a utilidade desta função, enquanto que cerca de 36 (46.2%) pensam ser *importante*. O resto dos elementos da amostra divide-se entre *importante* e *imprescindível* (18, 23.1%) e 2 que a consideram *prescindível* (2, 2.6%).

7.1.5.11 Questão 50: Incluir um sistema de registo da prestação do utilizador na resolução dos exercícios

A maioria das pessoas atribui a classificação de *importante* (41, 52.6%) a esta questão. Cinco indivíduos não lhe conseguiram atribuir qualquer classificação.

7.1.5.12 Questão 51: Incluir um sistema de pesquisa que permita um acesso fácil à informação

A opinião sobre a utilidade deste item divide-se entre o *imprescindível* (37, 47.4%) e o *importante* (33, 42.3%). Nesta questão existiu um elemento que optou por expressar que não tem opinião sobre o assunto.

7.1.5.13 Questão 52: Existir informação funcional constante sobre os eventos que estão a ocorrer

Nitidamente foi escolhido atribuir a classificação de *importante* (41, 52.6%) para a presença desta informação. Apenas duas pessoas não proferiram opiniões sobre o tema.

7.1.5.14 Questão 53: O software utilizar formas distintas de feedback: imagens, animações, vídeos, sons, mensagens escritas e/ou verbais

Uma pessoa não teve opinião para assinalar nesta questão, ao mesmo tempo que cerca de metade (38, 48.7%) opinaram este factor como *imprescindível*.

7.1.5.15 Questão 54: Solicitar confirmação e reconfirmação através de mensagens escritas e/ou verbais, nos procedimentos decisivos (ex. apagar dados)

A opinião dos profissionais nesta questão é *imprescindível* (34, 43.6%); no entanto, outros consideram apenas como *importante* (31, 43.6%). Cinco pessoas assinalaram não ter opinião formada nesta questão.

7.1.5.16 Questão 55: Fornecer informações explicativas, de forma escrita e/ou verbal, quando ocorrem erros para facilitar a sua correcção

Este item apenas suscitou dúvidas de reposta a uma pessoa (sem opinião) enquanto que as outras divergiram principalmente em duas respostas: *imprescindível* (37, 47.4%) e *importante* (34, 43.6%).

7.1.5.17 Questão 56: Permitir ao utilizador fazer a correcção de erros sem ter de refazer vários passos anteriores

Sem dúvida que a maioria dos profissionais elegeram esta questão como *imprescindível* (44, 58.4%). Igualmente existiu um elemento que não classificou esta questão (sem opinião).

7.1.5.18 Questão 57: Consistência no uso de mensagens de erro/aviso, especificando o erro/aviso em questão

A questão 58 para 41 elementos (52.6%) da amostra foi classificada de *importante*, enquanto que para três indivíduos não foi possível classificá-la.

7.1.5.19 Questão 58: O sistema emitir feedback encorajador, variado e isento de carga negativa mediante as respostas (adequadas ou desadequadas) do utilizador

Esta última questão sobre a interactividade não conseguiu alcançar a maioria dos votos em nenhuma das suas classificações, apesar de 37 (47.4%) ter escolhido como *importante* e 22 (28.2%) como *imprescindível*. Por outro lado dois profissionais não estabeleceram qualquer opinião sobre a matéria.

7.1.6 Parte IV – Requisitos Gerais: Variáveis sobre a Interface Gráfica

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões relacionadas com a interface gráfica:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
59	1	1.3%	—	—	—	—	3	3.8%	27	34.6%	47	60.3%
60	4	5.1%	—	—	2	2.6%	4	5.1%	40	51.3%	28	35.9%
61	2	2.6%	—	—	1	1.3%	5	6.4%	41	52.6%	29	37.2%
62	2	2.6%	—	—	—	—	9	11.5%	32	41%	35	44.9%

Tabela 9 - Quadro síntese dos resultados das questões 59 a 62 (parte IV do questionário) – N = 78

7.1.6.1 Questão 59: A interface ser simples, intuitiva e de fácil utilização

A maioria dos profissionais responderam que achavam *imprescindível* (47, 60.3%) que a interface fosse simples, intuitiva e de fácil utilização. Entretanto um dos profissionais não conseguiu emitir uma apreciação sobre esta questão.

7.1.6.2 Questão 60: A interface reduzir ao essencial as funções consideradas relevantes

Em relação à pergunta 60 a maioria das pessoas apontaram a classificação de *importante* (40, 51.3%). Cerca de cinco profissionais assinalaram não ter opinião formada.

7.1.6.3 Questão 61: A interface fazer distinções claras das áreas que possuem diferentes funções

A maioria dos profissionais pensa que esta questão é *importante* (41, 52.6%). É importante notar que duas pessoas não atribuíram qualquer valorização nesta questão (*sem opinião*).

7.1.6.4 Questão 62: Possibilidade de personalizar a interface de acordo com as características de cada utilizador

Esta última questão deste grupo é marcada pela proximidade de respostas: nomearam como factor *imprescindível* (35, 44.9%) e como factor *importante* (32, 41%). Nesta pergunta houve dois profissionais que não opinaram sobre a mesma.

7.1.7 Parte IV – Requisitos Gerais: Variáveis sobre o Conteúdo do Software

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões relacionadas com o conteúdo do software:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
63	—	—	—	—	—	—	5	6.4%	19	24.4%	54	69.2%
64	3	3.8%	—	—	1	1.3%	6	7.7%	25	32.1%	44	58.4%
65	—	—	1	1.3%	1	1.3%	10	12.8%	27	34.6%	50	50%
66	4	5.1%	—	—	3	3.8%	13	16.7%	35	44.9%	23	29.5%
67	2	2.6%	1	1.3%	1	1.3%	12	15.4%	46	59%	16	20.5%
68	—	—	—	—	—	—	6	7.7%	40	51.3%	32	41%
69	—	—	2	2.6%	3	3.8%	14	17.9%	41	52.6%	18	23.1%
70	3	3.8%	—	—	1	1.3%	8	10.3%	34	43.6%	32	41%
71	—	—	—	—	2	2.6%	7	9%	31	39.7%	38	48.7%
72	—	—	—	—	—	—	10	12.8%	29	37.2%	39	50%
73	—	—	—	—	—	—	4	5.1%	24	30.8%	50	64.1%
74	—	—	—	—	—	—	5	6.4%	39	50%	34	43.6%
75	—	—	—	—	1	1.3%	6	7.7%	40	51.3%	31	39.7%
76	1	1.3%	—	—	—	—	9	11.5%	40	51.3%	28	35.9%

Tabela 10 - Quadro síntese dos resultados das questões 63 a 76 (parte IV do questionário) – N = 78

7.1.7.1 Questão 63: O conteúdo do software ser exacto, correcto e actual do ponto de vista científico

Na primeira questão deste grupo a moda foi *imprescindível* (54, 69.2%), enquanto que 19 profissionais (24.4%) o consideram como *importante*.

7.1.7.2 Questão 64: O conteúdo estar isento de marcas de natureza ideológica e sócio-cultural (estereótipos, preconceitos, etc.) e apresentar diversidade nestes aspectos

Nesta questão existiram três pessoas que não exprimiram opinião, enquanto que a maioria seleccionou o indicador *imprescindível* (44, 56.4%).

7.1.7.3 Questão 65: O conteúdo estar claramente concebido com base num modelo pedagógico de ensino e aprendizagem

Nesta pergunta o indicador majoritário foi 39 *imprescindível* (50%). É de realçar que existiu um indivíduo que apontou esta questão como sendo um *obstáculo* e outro como sendo *prescindível*.

7.1.7.4 Questão 66: Ser explícita a intenção formativa do software

Também esta pergunta não existiu uma maioria clara por um dos indicadores, contudo *importante* foi eleito por 35 pessoas (44.9%) e cerca de quatro profissionais não conseguiram optar por qualquer dos indicadores (*sem opinião*).

7.1.7.5 Questão 67: O software tirar partido das potencialidades de uma estruturação não-linear do conteúdo (ao contrário dos manuais tradicionais em forma de livro)

Neste assunto a maioria respondeu *importante* (46, 59%), um elemento respondeu *obstáculo* e outro *prescindível*. Não esquecendo dois profissionais que responderam não ter opinião formada.

7.1.7.6 Questão 68: Ser adequado para uma utilização em contexto de sala de aula

A questão 68 teve as suas respostas divididas entre 3 indicadores: *importante* (40, 51.3%), *imprescindível* (32, 41%) e *interessante* (6, 7.7%).

7.1.7.7 Questão 69: Evocar conhecimentos e competências anteriores e específicos

Ninguém hesitou em exprimir o seu parecer neste conteúdo e existiram respostas em todos os indicadores, no entanto a maioria escolheu o *importante* (41, 52.6%).

7.1.7.8 Questão 70: O software incidir de forma equilibrada sobre diferentes domínios de conduta humana (cognitivo, sócio-afectivo e psicomotor)

Três profissionais não exprimiram opinião sobre o tema, no entanto um alegou não ter exprimido a sua opinião por achar que o domínio psicomotor não tem interesse de ser desenvolvido como um todo no contexto em questão. Os outros colegas oscilaram, sobretudo, entre o *importante* (34, 43.6%) e o *imprescindível* (32, 41%).

7.1.7.9 Questão 71: O software permitir uma utilização diferenciada de acordo com as características do aluno e do seu estilo de aprendizagem

Existiu uma flutuação em relação aos indicadores mais escolhidos: *imprescindível* (38, 48.7%) e o *importante* (31, 39.7%).

7.1.7.10 Questão 72: A graduação em níveis de dificuldade/complexidade ser adequada para a individualização do ensino

Dos indicadores apontados o que teve menor valor foi o interessante (10, 12.8%), seguido do *importante* (29, 37.2%) e por último do *imprescindível* (39, 50%).

7.1.7.11 Questão 73: Os objectivos enunciados serem adequados ao público a quem o software se destina

Enquanto que 4 indivíduos (5.1%) acharam esta questão *interessante*, 24 (30.8%) escolheram *importante* e 50 (64.1%) optaram pelo *imprescindível*.

7.1.7.12 Questão 74: A forma e o conteúdo do software despertarem a curiosidade e o interesse do utilizador

Despertar a curiosidade e o interesse foi considerada *importante* pela maioria dos profissionais (39, 50%) enquanto que os outros julgaram-nos como *imprescindível* (34, 43.6%) e *interessante* (5, 6.4%).

7.1.7.13 Questão 75: Proporcionar ao utilizador prazer transmitindo uma sensação de confiança no desempenho da tarefa e sucesso no ensino-aprendizagem

Este assunto mereceu a seriação de *importante* (40, 51.3%), *imprescindível* (31, 39.7%), *interessante* (6, 7.7%) e de *prescindível* (1, 1.3%).

7.1.7.14 Questão 76: O software usar as potencialidades do computador para gerar interações que favoreçam aprendizagens significativas e transferíveis para outras situações

Esta problemática não teve, por parte de um profissional, uma opinião formada, porém cerca de 51.3% (40) indivíduos optaram pelo *importante*.

7.1.8 Parte V – Requisitos Específicos: Variáveis sobre as Ferramentas de Exploração e Orientação

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões relacionadas com as ferramentas e exploração e orientação:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
77	2	2.6%	—	—	—	—	7	9%	46	59%	23	29.5%
78	2	2.6%	—	—	—	—	2	2.6%	30	38.5%	44	56.4%
79	14	17.9%	5	6.4%	7	9%	5	6.4%	37	47.4%	10	12.8%
80	2	2.6%	—	—	1	1.3%	8	10.3%	40	51.3%	27	34.6%
81	4	5.1%	—	—	1	1.3%	6	7.7%	36	46.2%	31	39.7%
82	1	1.3%	—	—	—	—	7	9%	35	44.9%	35	44.9%
83	—	—	—	—	1	1.3%	6	7.7%	36	48.2%	35	44.9%
84	1	1.3%	—	—	4	5.1%	17	21.8%	36	46.2%	20	25.6%
85	3	3.8%	—	—	1	1.3%	18	23.1%	34	43.6%	22	28.2%
86	—	—	—	—	1	1.3%	8	10.3%	40	51.3%	29	37.2%
87	—	—	—	—	—	—	4	5.1%	40	51.3%	34	43.6%
88	1	1.3%	—	—	2	2.6%	6	7.7%	39	50%	30	38.5%

Tabela 11 - Quadro síntese dos resultados das questões 77 a 88 (parte V do questionário) – N = 78

7.1.8.1 Questão 77: O software incluir formas de navegação adequadas ao tipo de informação que inclui e compatíveis com as tecnologias de apoio dos estudantes

A maioria das pessoas optou pela classificação de *importante* (46, 59%), enquanto que existiram dois profissionais que não tiveram opinião sobre esta questão.

7.1.8.2 Questão 78: A navegação facilitar o domínio de utilização do programa (utilizando a visão ou a audição)

Apesar de dois sujeitos não terem opinião sobre esta pergunta, a maioria considerou-a como *imprescindível* (44, 56.4%).

7.1.8.3 Questão 79: Evitar a presença de “barras de deslocamento/scrolling” (impossibilidade de ampliar a área de trabalho em cada ecrã)

Esta foi das perguntas que mais controvérsia levantou e cerca de catorze (17.9%) profissionais não tiveram opinião (mesmo estando assegurada a compreensão da pergunta). Os restantes dividiram-se nos restantes indicadores: *obstáculo* (5, 6.4%), *interessante* (5, 6.4%), *prescindível* (7, 9%), *imprescindível* (10, 12.8%) e *importante* (37, 47.4%).

7.1.8.4 Questão 80: O software permitir o uso de teclado em todos os tipos de procedimentos

A maior parte dos sujeitos escalonou esta questão como *importante* (40, 51.3%), ao mesmo tempo que dois não tiveram opinião.

7.1.8.5 Questão 81: Existir informação permanente (auditiva ou visual) sobre a localização actual do utilizador no software

Nesta pergunta responderam *importante* 36 indivíduos (46.2%) e *imprescindível* 31 (39.7%). Sem opinião existiram quatro profissionais.

7.1.8.6 Questão 82: Alterar a dimensão, cor e forma do cursor (“rato”) de acordo com as necessidades do utilizador e características gráficas da interface a cada momento

Esta pergunta caracterizou-se por um empate nas categorias de *importante* e de *imprescindível* com 35 (44.9%) cada. Um profissional não emitiu opinião.

7.1.8.7 Questão 83: Existir informação auditiva ou uma pista visual sobre a posição do cursor

Nesta pergunta existiu um grande equilíbrio entre os indicadores *importante* (36, 46.2%) e *imprescindível* (35, 44.9%).

7.1.8.8 Questão 84: Personalizar as formas de selecção da informação

Esta questão não obteve nenhum consenso absoluto num dos parâmetros, apesar do indicador *importante* ter obtido 36 (46.2%) de escolhas. Um dos sujeitos não teve opinião sobre o assunto.

7.1.8.9 Questão 85: Existir informação sobre tarefas pré-definidas (ex. opção de som seleccionada por defeito)

À pergunta colocada, 34 dos profissionais (43.6%) responderam que era *importante* e três não conseguiram opinar sobre ela.

7.1.8.10 Questão 86: O software usar dispositivos de aviso (visual e/ou sonoro) sempre que é necessária a intervenção do utilizador

A maior parte dos profissionais escolheu nesta questão o *importante* (40, 51.3%) e 29 (37.2%) seleccionaram o *imprescindível*.

7.1.8.11 Questão 87: O software incluir referências que permitam uma orientação eficaz do utilizador

O requisito 87 foi definido com 40 (51.3%) *importantes* e 34 (43.6%) *imprescindíveis*.

7.1.8.12 Questão 88: O software permitir a percepção da estrutura global do conteúdo (informação visual e auditiva)

A última questão deste grupo não teve opinião de 1 pessoa e a maioria cotou-a como *importante* (39, 50%).

7.1.9 Parte V – Requisitos Específicos: Variáveis sobre a Acessibilidade e Funcionalidade dos menus

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões relacionadas com a acessibilidade e funcionalidade dos menus:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
89	2	2.6%	—	—	3	3.8%	3	3.8%	35	44.9%	35	44.9%
90	4	5%	1	1.3%	—	—	14	17.9%	34	43.6%	25	32.1%
91	—	—	—	—	—	—	15	19.2%	37	47.4%	26	33.3%
92	1	1.3%	1	1.3%	4	5.1%	9	11.5%	29	37.2%	34	43.6%

Tabela 12 - Quadro síntese dos resultados das questões 89 a 92 (parte V do questionário) – N = 78

7.1.9.1 Questão 89: Existir consistência na aparência, funcionalidade e localização dos menus ao longo do programa

A primeira pergunta deste grupo não teve nenhum indicador com maioria de consenso, contudo *importante* e *imprescindível* tiveram 35 (44.9%) das escolhas. Foi observado, igualmente, que dois profissionais não atribuíram qualquer grau de utilidade nesta questão (*sem opinião*).

7.1.9.2 Questão 90: Os menus serem agrupados por itens relacionados, e não terem muitas opções

Neste grupo, esta é a questão que teve mais inquiridos a não darem opinião (4, 5.1%); os valores mais altos estão entre o *importante* (34, 43.6%) e o *imprescindível* (25, 32.1%).

7.1.9.3 Questão 91: Existirem variações de cor e de dimensões momentâneas nos menus para facilitar o seu uso

A questão 91 dividiu-se entre *importante* (37, 47.4%), *imprescindível* (26, 33.3%) e *interessante* (15, 19.2%).

7.1.9.4 Questão 92: Existir mais do que uma forma de acesso aos menus (como por exemplo, através de teclas de atalho)

A última pergunta deste grupo dividiu os profissionais, para além de um que não teve opinião, 34 (43.6%) optaram pelo *imprescindível*, 29 (37.2%) pelo *importante*, 9 (11.5%) pelo *interessante*, 4 (5.1%) pelo *prescindível* e 1 (1.3%) pelo *obstáculo*.

7.1.10 Parte V – Requisitos Específicos: Variáveis sobre a Acessibilidade e Funcionalidade dos Ícones

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões relacionadas com a acessibilidade e funcionalidade dos ícones:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
93	—	—	—	—	—	—	—	—	23	29.5%	55	70.5%
94	1	1.3%	—	—	—	—	1	1.3%	17	21.8%	59	75.6%
95	—	—	—	—	—	—	2	2.6%	28	35.9%	48	61.5%
96	2	2.6%	—	—	—	—	9	11.5%	37	47.4%	30	38.5%
97	—	—	—	—	—	—	2	2.6%	26	33.3%	50	64.1%
98	—	—	—	—	—	—	2	2.6%	26	33.3%	50	64.1%
99	2	2.6%	—	—	2	26%	21	26.9%	37	47.4%	16	20.5%

Tabela 13 - Quadro síntese dos resultados das questões 93 a 99 (parte V do questionário) – N = 78

7.1.10.1 Questão 93: Os ícones serem reconhecidos e lidos com facilidade

Esta questão foi a única que apenas teve dois tipos de respostas: *imprescindível* (55, 70.5%) e *importante* (23, 29.5%).

7.1.10.2 Questão 94: Os ícones serem inconfundíveis (não ambíguos)

Três quartos dos profissionais optaram nesta pergunta pelo *imprescindível* (59, 75.6%), existindo apenas um que não opinou.

7.1.10.3 Questão 95: Os ícones terem cores e dimensões apropriadas

Em relação às cores e dimensões dos ícones serem apropriadas foi considerado pela maioria como *imprescindível* (48, 61,5%).

7.1.10.4 Questão 96: Os ícones terem opção de serem legendados quando necessário

A questão 96 foi cotada como *importante* por 37 profissionais (47.4%) e como *imprescindível* por 30 (38.5%), e dois indivíduos não tiveram opinião.

7.1.10.5 Questão 97: Os ícones terem opção de serem aumentados quando necessário

Precisamente 50 profissionais (64.1%) responderam *imprescindível* a esta questão e 28 *importante* (33.3%). Apenas 2 (2.6%) responderam que era uma opção *interessante*.

7.1.10.6 Questão 98: Os ícones terem opção de leitura da sua função através de sintetizador de voz

A pergunta 98 obteve respostas semelhantes à 97: *imprescindível* (50, 64.1%), *importante* (26, 33.3%) e *interessante* (2, 2.6%).

7.1.10.7 Questão 99: Permitir a personalização dos ícones

Dois profissionais não deram nenhuma opinião sobre a opção de personalizar os ícones, enquanto que 37 (47.4%) classificaram-no como *importante* e 16 (20.5%) como *imprescindível*.

7.1.11 Parte V – Requisitos Específicos: Variáveis sobre a Acessibilidade dos Textos

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões relacionadas com a acessibilidade dos textos:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
100	—	—	—	—	—	—	3	3.8%	18	23.1%	57	73.1%
101	—	—	—	—	—	—	3	3.8%	25	32.1%	50	64.1%
102	—	—	—	—	—	—	4	5.1%	25	32.1%	49	62.8%

Tabela 14 - Quadro síntese dos resultados das questões 100 a 102 (parte V do questionário) – N = 78

7.1.11.1 Questão 100: O software permitir alterar o tamanho, o tipo, a espessura e a cor da letra

Esta primeira questão sobre a acessibilidade dos textos foi consensual para quase três quartos (57, 73.1%) dos profissionais como uma característica *imprescindível*, 18 (23.1%) como *importante* e 3 (3.8%) como *interessante*.

7.1.11.2 Questão 101: O software permitir alterar a cor e texturas do fundo do texto, para melhorar o contraste com as letras

A maioria dos profissionais (50, 64.1%) pensam que esta premissa é *imprescindível*, enquanto que 25 (32.1%) a consideram apenas *importante* e 3 (3.8%) como *interessante*.

7.1.11.3 Questão 102: O software permitir alterar as dimensões da linha, espaço entre linhas, entre letras e entre as palavras

A última questão da acessibilidade dos textos foi para 49 (62.8%) considerado como *imprescindível*, 25 (32.1%) como *importante* e 4 (5.1%) como *interessante*.

7.1.12 Parte V – Requisitos Específicos: Variáveis sobre a Acessibilidade das Imagens

Em seguida é apresentado um quadro síntese com os resultados do grupo de questões relacionadas com a acessibilidade das imagens:

Questão	SEM OPINIÃO		OBSTÁCULO		PRESCINDÍVEL		INTERESSANTE		IMPORTANTE		IMPRESINDÍVEL	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
103	—	—	—	—	—	—	4	5%	39	50%	35	44.9%
104	1	1.3%	—	—	1	1.3%	5	6.4%	35	44.9%	36	46.2%
105	1	1.3%	—	—	—	—	4	5.1%	28	35.9%	45	57.7%
106	2	2.6%	—	—	1	1.3%	8	10.3%	40	51.3%	27	34.6%
107	—	—	—	—	1	1.3%	14	17.9%	40	51.3%	23	29.5%
108	—	—	—	—	2	2.6%	11	14.1%	42	53.8%	23	29.5%
109	—	—	—	—	—	—	8	10.3%	38	48.7%	32	41%
110	—	—	—	—	—	—	10	12.8%	39	50%	29	37.2%
111	—	—	—	—	1	1.3%	15	19.2%	35	44.9%	27	34.6.6%

Tabela 15 - Quadro síntese dos resultados das questões 103 a 111 (parte V do questionário) – N = 78

7.1.12.1 Questão 103: O software permitir alterar as cores dos objectos

A primeira pergunta deste grupo foi considerada como *importante* pela maioria dos profissionais (39, 50%), os restantes opinaram com sendo *imprescindível* (35, 44.9%) ou *interessante* (4, 5.1%).

7.1.12.2 Questão 104: O software permitir alterar os contornos (cor e espessura) dos objectos

Nesta questão existiu um indivíduo que não teve opinião, enquanto que a maioria optou ou pelo *imprescindível* (36, 46.2%) ou pelo *importante* (35, 44.9%).

7.1.12.3 Questão 105: O software permitir alterar a cor e a textura do fundo (aumentar o contraste)

A maioria das pessoas respondeu *imprescindível* (45, 57.7%) nesta pergunta; contudo, um sujeito não opinou.

7.1.12.4 Questão 106: O software permitir regular a proximidade entre os objectos

A regulação da proximidade dos objectos levou 40 (51.3%) a considerar uma característica *importante*, ao mesmo tempo que dois não tiveram um opinião sobre a mesma.

7.1.12.5 Questão 107: O software permitir a sobreposição de objectos

Na pergunta sobre a sobreposição de objectos a maioria (40, 51.3%) respondeu que considerava um atributo *importante*, e apenas 1 (1.3%) acha esta característica *prescindível*.

7.1.12.6 Questão 108: O software permitir reorientar os objectos

Em relação à esta característica os profissionais consideram-na como *importante* (42, 53.8%) e, apenas 2 (2.6%) consideram-na como *prescindível*.

7.1.12.7 Questão 109: O software permitir redimensionar os objectos

A maioria dos sujeitos deste estudo consideram este atributo ou *importante* (38, 48.7%) ou *imprescindível* (32, 41%).

7.1.12.8 Questão 110: O software permitir deslocar os objectos

Cerca de metade dos profissionais (39, 50%) considerou como *importante* esta característica de deslocação dos objectos, tendo os restantes considerado *imprescindível* (29, 37.2%) ou *interessante* (10, 12.8%).

7.1.12.9 Questão 111: O software permitir a introdução de movimento em objectos (animação, vídeo)

A última questão analisada dividiu a maioria dos sujeitos entre o *importante* (35, 44.9%), o *imprescindível* (27, 34.6%), e o *interessante* (15, 19.2%), enquanto que apenas 1 (1.3%) seleccionou o *prescindível*.

7.2 Análise de correlação não-paramétrica dos dados

Este subcapítulo é dedicado à análise de correlação das respostas dadas a cada variável do estudo com os dados identificativos (parte I), com excepção das variáveis *sexo* e *profissão* que serão analisados no subcapítulo 7.3. Para tal, recorreu-se à estatística descritiva, nomeadamente à análise de correlação não paramétrica “Rho de Spearman”, dos elementos que pensamos ser os mais adequados para dissecar os resultados apresentados (ver anexo VII, p. 245).

7.2.1 Correlações com a variável: Idade

A variável *idade* foi tratada como continua e em seguida é apresentado uma síntese com os resultados desta:

Questão	Questão 1: IDADE		
	Coefficiente de correlação	Significância	Intervalo de confiança
4 (habilitações)	- .302	.007	.01
5 (especialização)	.349	.002	.01
7 (nível de apoio)	- .415	.000	.01
8 (experiência)	.742	.000	.01
74	.274	.015	.05

Tabela 16 – Resumo das correlações existentes com a variável idade

As habilitações académicas (questão 4) parecem ter uma correlação negativa com a variável idade, o que pode ser explicado pelo facto dos inquiridos com mais idade terem cursos de nível bacharelato, actualmente elevado ao nível da licenciatura (por exemplo, o magistério primário deixou de existir e deu lugar a licenciaturas).

Como seria de esperar a idade parece ter uma ligação directa com a especialização (questão 5) ou com a experiência de trabalho no ensino e/ou na reabilitação (questão 8). Igualmente parecem ser as pessoas com mais idade que estão nos níveis do apoio das idades mais baixas (questão 7).

Enquanto que a única variável das partes IV e V do questionário que pareceu estar correlacionada com a idade foi a questão 74: a forma e o conteúdo do software despertarem a curiosidade e o interesse do utilizador. A explicação mais plausível deve-se ao facto dos profissionais mais novos terem uma relação mais natural com produtos informáticos e tomarem esta premissa como algo redundante.

Portanto a idade não parece ser um factor que influencie, de um modo geral, a opinião dos profissionais nestas duas partes.

7.2.2 Correlações com a variável: Habilitações Académicas

As respostas à variável *habilitações académicas* foram organizadas em:

1. 12^o ano de escolaridade;
2. Bacharelato (incluindo Magistério Primário);
3. Equivalente de licenciatura (ex. C.E.S.E., D.E.S.E. e complemento de formação);
4. Licenciatura;
5. Estudos Pós-Graduados.

Em seguida é apresentado uma síntese com os resultados da análise de correlação:

Questão	Questão 4: HABILITAÇÕES ACADÉMICAS		
	Coeficiente de correlação	Significância	Intervalo de confiança
1 (idade)	- .302	.007	.01
8 (experiência)	- .309	.006	.01
22	.421	.008	.01
27	.239	.035	.05
66	- .239	.035	.05
67	- .240	.034	.05
100	.278	.014	.05

Tabela 17 – Resumo das correlações existentes com a variável habilitações académicas

As habilitações académicas não parecem ter muita influência na opinião dos inquiridos. Apenas seis variáveis evidenciaram ter relações com as habilitações académicas:

- questão 1: correlação negativa com a idade (como foi visto no ponto anterior);
- questão 8: o número de anos no ensino ou na reabilitação também parece ter uma correlação negativa com as habilitações académicas dos sujeitos, o que está em acordo com as razões apresentadas para a correlação com a variável idade;
- questão 22 - apresentar uma boa qualidade e um bom nível de suavização nas ampliações;
- questão 27 - a familiarização ou o conhecimento de dispositivos de leitura de ecrãs;
- questão 66 - a intenção formativa do software ser explícita - para os profissionais com mais estudos, a importância desta intenção parece ser desvalorizada, talvez por não considerarem fundamental que seja explícita;
- questão 67 - o software tirar partido das potencialidades de uma estruturação não-linear do conteúdo - parece que os sujeitos com mais estudos parecem valorizar a simplicidade das estruturação (correlação negativa);
- e por último, questão 100 - o software permitir alterar o tamanho, o tipo, a espessura e a cor da letra - parece ser uma variável em que a opinião é influenciada de acordo com as habilitações académicas dos sujeitos, talvez pela maior valorização das questões da leitura.

7.2.3 Correlações com a variável: Especialização

As respostas à variável *especialização* foram organizadas em:

1. Sem especialização;
2. Especialização em Educação Especial, Necessidades Educativas Especiais ou outro tipo de deficiência (excluindo a deficiência visual);

3. Especialização em diferentes áreas da Deficiência Visual.

Em seguida é apresentado uma síntese com os resultados da variável *especialização*:

Questão	Questão 5: ESPECIALIZAÇÃO		
	Coeficiente de correlação	Significância	Intervalo de confiança
1 (idade)	.349	.002	.01
8 (experiência)	.343	.002	.01
10 (total DV)	.272	.016	.05
37	.258	.022	.05
72	.272	.016	.05
103	.238	.036	.05

Tabela 18 – Resumo das correlações existentes com a variável especialização

A especialização manifestou ter uma correlação já mencionada, com a idade (questão 1). Como seria de esperar há mais especialização nos profissionais que trabalham há mais anos (questão 8) e com o maior número de pessoas com deficiência visual que apoiaram (questão 10).

Outras correlações positivas que surgiram pelo factos dos inquiridos terem especialização foram nas questões:

- 37: o software permitir recuperar informação uma vez apagada e ou recuperar ficheiros danificados;
- 72: a graduação em níveis de dificuldade/complexidade ser adequada para a individualização do ensino;
- 103: o software permitir alterar as cores dos objectos.

7.2.4 Correlações com a variável: Nível de apoio

A análise de correlação desta questão será realizada de acordo com a agregação das respostas possíveis nesta questão: reabilitação, ensino pré-escolar, básico e secundário. Como as combinações possíveis entre estas respostas são demasiado grandes, foi realizada uma divisão em 8 classes

através da técnica de análise de clusters (ver anexo VIII, p.283). Estas classes foram ordenadas pelas médias de idades das pessoas que frequentam esse nível de apoio, desde o nível pré-escolar até à reabilitação:

1. pré escolar;
2. 1º ciclo do ensino básico;
3. 2º ciclo do ensino básico;
4. 1º, 2º e 3º ciclo do ensino básico;
5. 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário;
6. pré escolar, ensino básico e secundário;
7. pré escolar, 1º e 2º ciclo do ensino básico e reabilitação;
8. reabilitação.

Em seguida é apresentado uma síntese com os resultados desta variável:

Questão	Questão 7: NÍVEL DE APOIO		
	Coeficiente de correlação	Significância	Intervalo de confiança
1 (idade)	- .415	.000	.01
8 (experiência)	- .436	.000	.01
10 (total DV)	.437	.000	.01
17	.265	.017	.05
20	.471	.000	.01
27	.473	.000	.01
33	- .227	.045	.05
54	.282	.012	.05
77	.267	.018	.05
79	.237	.017	.05
83	- .227	.045	.05
92	.279	.013	.05

Tabela 19 - Resumo das correlações existentes com a variável nível do apoio

Como foi observado anteriormente, a idade (questão 1) e a experiência laboral (questão 8) têm uma relação inversa com o nível do apoio. Por outras palavras, parece que os profissionais com mais anos apoiam as camadas mais jovens.

No entanto, parece que os profissionais que já apoiaram mais pessoas fazem-no a nível da reabilitação.

Esta variável também parece influenciar a opinião dos profissionais em relação à questão 17 (a existência de um bom software para treinar a visão tem algumas possibilidades dependendo da utilização que lhe seria dada) e às questões 20 e 27 (conhecimento sobre software específico de aumento e sintetizador de voz).

As partes VI e V apresentam também algumas questões correlacionadas com o nível do apoio, nomeadamente as questões:

- 33: a instalação do software ser fácil e rápida - é uma questão que se torna menos importante no apoio às camadas mais velhas.
- 54: solicitar confirmação e reconfirmação através de mensagens escritas e/ou verbais, nos procedimentos decisivos;
- 77: o software incluir formas de navegação adequadas ao tipo de informação que inclui, sendo compatíveis com as tecnologias de apoio dos estudantes;
- 79: evitar a presença de “barras de deslocamento/scrolling”;
- 83: existir informação auditiva ou uma pista visual sobre a posição do cursor
- esta variável está relacionada inversamente com o nível de apoio.
- 92: existir mais do que uma forma de acesso aos menus.

7.2.5 Correlações com a variável: Número de anos de ensino/reabilitação

A variável *número de anos de ensino/reabilitação* foi tratada como continua e em seguida é apresentado uma síntese com os resultados desta:

Questão	Questão 8: NÚMERO DE ANOS DE ENSINO/REABILITAÇÃO		
	Coeficiente de correlação	Significância	Intervalo de confiança
1 (idade)	.742	.000	.01
4 (habilitações)	- .309	.006	.01
5 (especialização)	.395	.000	.01
7 (nível do apoio)	- .436	.000	.01
9 (anos apoio DV)	.339	.002	.01
23	.351	.029	.05
31	- .232	.041	.05
37	.240	.034	.05
106	.263	.020	.05
110	.273	.016	.05

Tabela 20 - Resumo das correlações existentes com a variável número de anos de ensino/reabilitação

A experiência profissional encontra na primeira parte a maioria das suas correlações, exceptuando a questão 8 (anos no ensino ou na reabilitação) e a 10 (total de pessoas com deficiência visual apoiadas).

É de realçar que as habilitações académicas parecem estar inversamente relacionadas com esta variável, pelas razões expostas nas correlações com a idade. Igualmente o nível do apoio parece estar inversamente relacionado com a experiência laboral, ou seja os profissionais mais experientes fazem o seu apoio às camadas mais baixas.

Por outro lado influenciou a opinião dos profissionais nas questões:

- 23: apresentar diferentes tipos de janelas de ampliação (linhas, caixas de tamanho variável, etc.);
- 31: o software ser fácil de aprender e de usar - esta variável parece não ser tão prioritária para quem tem mais experiência;
- 37: o software permitir recuperar informação uma vez apagada e ou recuperar ficheiros danificados;
- 106: o software permitir regular a proximidade entre os objectos;
- 110: o software permitir deslocar os objectos.

7.2.6 Correlações com a variável: Número de anos no apoio à Deficiência Visual

A variável *número de anos de apoio à deficiência visual* foi tratada como continua e em seguida é apresentado uma síntese com os resultados desta:

Questão	Questão 9: NÚMERO DE ANOS NO APOIO À DEFICIÊNCIA VISUAL		
	Coefficiente de correlação	Significância	Intervalo de confiança
8 (experiência)	.589	.000	.01
20	.265	.019	.05
23	.352	.028	.05
25	.354	.027	.05
27	.344	.002	.01
32	.224	.049	.05
38	.282	.012	.05
39	.266	.019	.05
40	.290	.010	.05
61	.258	.023	.05
62	.254	.025	.05
77	.321	.004	.01
80	.301	.007	.01
82	.248	.028	.05
85	.257	.023	.05
86	.244	.031	.05
89	.237	.036	.05
92	.282	.012	.05
93	.243	.032	.05
96	.342	.002	.01
97	.303	.007	.01
99	.304	.007	.01
101	.230	.043	.05
103	.241	.034	.05
104	.247	.029	.05
106	.276	.015	.05

Tabela 21 - Resumo das correlações existentes com a variável número de anos no apoio à DV

O número de anos no apoio à deficiência visual parece estar directamente relacionado com o número de anos de trabalho (questão 8) e com a experiência com software específico (questões 20 e 27). A importância

atribuída aos diferentes itens que demonstraram ter relação com o número de anos no apoio à deficiência visual, foram em vinte e uma questões, dando maior importância às seguintes:

- 23: apresentar diferentes tipos de janelas de ampliação (linhas, caixas de tamanho variável, etc.);
- 25: existirem opções para detectar e ampliar um cursor, um ponto de inserção, uma caixa de aviso...;
- 32: o software estar isento de erros de execução;
- 38: o software ser compatível com equipamentos específicos que sejam necessários;
- 39: o software ser compatível com o software de aumento, de leitura de ecrãs e/ou do sintetizador de voz usado pelos estudantes/utentes;
- 40: a maneira como o utilizador interage com o software ser consistente ao longo do mesmo;
- 61: a interface fazer distinções claras das áreas que possuem diferentes funções;
- 62: possibilidade de personalizar a interface de acordo com as características de cada utilizador;
- 77: o software incluir formas de navegação adequadas ao tipo de informação que inclui e compatíveis com as tecnologias de apoio dos estudantes;
- 80: o software permitir o uso de teclado em todos os tipos de procedimentos;
- 82: alterar a dimensão, cor e forma do cursor (“rato”) de acordo com as necessidades do utilizador e características gráficas do interface a cada momento;
- 85: existir informação sobre tarefas pré-definidas;
- 86: o software usar dispositivos de aviso (visual e/ou sonoro) sempre que é necessária a intervenção do utilizador;

- 89: existir consistência na aparência, funcionalidade e localização dos menus ao longo do programa;
- 92: existir mais do que uma forma de acesso aos menus;
- 93: os ícones serem reconhecidos e lidos com facilidade;
- 96: os ícones terem opção de serem legendados quando necessário;
- 97: os ícones terem opção de serem aumentados quando necessário;
- 99: permitir a personalização dos ícones;
- 101: o software permitir alterar a cor e texturas do fundo do texto, para melhorar o contraste com as letras;
- 103: o software permitir alterar as cores dos objectos;
- 104: o software permitir alterar os contornos dos objectos;
- 106: o software permitir regular a proximidade entre os objectos.

7.2.7 Correlações com a variável: Número de pessoas com DV que apoiaram

A variável *total de pessoas com deficiência visual que apoiaram* foi tratada como continua e em seguida é apresentado uma síntese com os resultados desta:

Questão	Questão 10: TOTAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL QUE APOIARAM		
	Coeficiente de correlação	Significância	Intervalo de confiança
5 (especialização)	.275	.016	.05
7 (reabilitação)	.473	.000	.01
9 (anos apoio DV)	.589	.000	.01
20	.553	.000	.01
27	.743	.000	.01
30	-.346	.044	.05
31	.229	.044	.05
32	.232	.041	.05
39	.225	.048	.05

Tabela 22 – Resumo das correlações existentes com a variável total de pessoas com DV que apoiaram (continua)

Questão	Questão 10: TOTAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL QUE APOIARAM		
	Coeficiente de correlação	Significância	Intervalo de confiança
40	.266	.019	.05
54	.240	.035	.05
77	.338	.002	.01
79	.281	.013	.05
80	.412	.000	.01
81	.287	.011	.05
82	.366	.001	.01
86	.282	.012	.05
92	.352	.002	.01
96	.241	.034	.05
98	.327	.003	.01
100	.336	.003	.01

Tabela 22 – Resumo das correlações existentes com a variável total de pessoas com DV que apoiaram (continuação)

O número de pessoas com deficiência que apoiaram ao longo da sua carreira parece ter relações com o grau de especialização (questão 5), o nível do apoio (questão 7), o número de anos no apoio à deficiência visual (questão 9) e a experiência de utilização de software específico (questões 20 e 27). Neste último caso os profissionais menos experientes valorizaram mais a questão 30 (ter diferentes opções para ler o texto: ex. letra, palavra, linha, frase, parágrafo, ...).

Em relação à sua opinião esta variável parece ter influenciado as questões:

- 31: o software ser fácil de aprender e de usar;
- 32: o software estar isento de erros de execução;
- 39: o software ser compatível com o software de aumento, de leitura de ecrãs e/ou do sintetizador de voz usado pelos estudantes/utentes;
- 40: a maneira como o utilizador interage com o software ser consistente ao longo do mesmo;
- 54: solicitar confirmação e reconfirmação através de mensagens escritas e/ou verbais, nos procedimentos decisivos;

- 77: o software incluir formas de navegação adequadas ao tipo de informação que inclui e compatíveis com as tecnologias de apoio dos estudantes;
- 79: evitar a presença de “barras de deslocamento/ scrolling”;
- 80: o software permitir o uso de teclado em todos os tipos de procedimentos;
- 81: existir informação permanente (auditiva ou visual) sobre a localização actual do utilizador no software.
- 82: alterar a dimensão, cor e forma do cursor (“rato”) de acordo com as necessidades do utilizador e características gráficas do interface a cada momento;
- 86: o software usar dispositivos de aviso (visual e/ou sonoro) sempre que é necessária a intervenção do utilizador;
- 92: existir mais do que uma forma de acesso aos menus;
- 96: os ícones terem opção de serem legendados quando necessário;
- 98: os ícones terem opção de leitura da sua função através de sintetizador de voz;
- 100: o software permitir alterar o tamanho, tipo, espessura e cor da letra.

7.3 Outro tipo de relações

Algumas variáveis não podem ser analisadas com as técnicas de correlação estatística, daí serem aqui analisadas algumas destas relações.

Desta forma, optou-se por fazer uma análise descritiva das variáveis a estudar com as restantes (ver anexo IX, p. 287). O relato das diferenças percentuais maiores recaiu sobre os dois atributos com diferenças percentuais maiores que 20% seleccionados nas diferentes respostas (por nos parecerem suficientemente díspares), ou quando a maioria dos inquiridos responde de forma diferente em alguma das questões.

7.3.1 Relações com a variável: Sexo

A relação entre o número de elementos do sexo masculino e feminino é de 21 para 57 (i.e., 26,9% de homens para 73,1% de mulheres). Em seguida é apresentado uma síntese com os resultados da variável sexo:

Questão	Respostas	Questão 2: SEXO			
		Homens (N=21)		Mulheres (N=57)	
5 (especialização)	Sem especialização	18	85.7%	22	38.6%
	Ed. Especial ou NEE	3	14.3%	18	31.6%
	Deficiência Visual	-	-	17	29.8%
7 (nível de apoio)	Pré escolar	-	-	7	12.3%
	Reabilitação	9	42.9%	12	21.1%
8 (experiência)	Entre 1 e 5 anos	8	38%	10	17.5%
	Entre 6 e 10 anos	3	14.3%	12	21%
	Entre 11 e 15 anos	5	23.8%	8	14%
	Entre 16 e 20 anos	2	9.5%	10	17.5%
	Entre 21 e 25 anos	3	14%	7	12.3%
	Mais de 26 anos	-	-	10	17.5%
22	Importante	9	64.3%	6	24%
	Imprescindível	5	35.7%	18	72%
29	Imprescindível	6	40%	15	62.5%
30	Importante	8	53.3%	8	33.3%
42	Importante	15	71.4%	25	43.9%
43	Importante	7	33.3%	40	70.2%
74	Importante	14	66.7%	25	43.9%
	Imprescindível	5	23.8%	29	50.9%
97	Importante	11	52.4%	15	26.3%
	Imprescindível	9	42.9%	41	71.9%

Tabela 23 - Resumo das relações existentes com a variável sexo

Desta forma, a especialização (questão 5) parece ser algo mais frequente nas mulheres (aliás não foi entrevistado nenhum homem que tivesse especialização na área da deficiência visual). Já no nível do apoio (questão 7), apenas parecem existir diferenças no nível do pré-escolar (domínio tradicional feminino) e na reabilitação (onde se registou um domínio masculino). A experiência de ensino ou de reabilitação (questão 8) também parece ser diferente entre homens e mulheres, tendo sido encontrados percentualmente

mais homens em início de carreira por um lado e por outro com apenas foram encontradas mulheres mais de 26 anos de experiência profissional.

Esta variável pareceu também influenciar a opinião dos inquiridos nas questões:

- 22: apresentar uma boa qualidade e um bom nível de suavização nas ampliações – enquanto que os professores de apoio optaram pela resposta *importante*, os técnicos de reabilitação seleccionaram o *imprescindível*;
- 29: ter diferentes opções de pronúncia e de discurso (ex. ritmo, velocidade, prosódia, volume, modelação, voz, alterações de vozes relacionadas com diferentes funções, identificação automática do idioma...) – todos os profissionais inclinaram-se para o *imprescindível* apesar dos professores de apoio não terem alcançado uma maioria como aconteceu aos técnicos de reabilitação;
- 30: ter diferentes opções para ler o texto (ex. letra, palavra, linha, frase, parágrafo, ...) – os professores de apoio maioritariamente optaram pelo *importante*, tal como os técnicos de reabilitação (contudo estes estiveram longe de alcançarem uma maioria);
- 42: o software permitir ao utilizador estabelecer relações com os outros através do computador dentro ou fora do contexto ensino-aprendizagem - preferencialmente escolhido pelo sexo masculino;
- 43: os recursos utilizados para manter a motivação permanecerem interessantes ao longo do tempo - opção clara do sexo feminino;
- 44: o software permitir o controlo e a auto-regulação do processo de aprendizagem - resposta escolhida pela maioria das mulheres;
- 68: ser adequado para uma utilização em contexto de sala de aula - divisão entre homens (*imprescindível*) e as mulheres (*importante*);
- 74: a forma e o conteúdo do software despertarem a curiosidade e o interesse do utilizador - a maioria dos homens optou pela resposta *importante* enquanto que a escolha das mulheres recaiu sobre o *imprescindível*;
- 97: os ícones terem opção de serem aumentados quando necessário - mais

uma clara divergência de opções entre homens (*importante*) e as mulheres (*imprescindível*).

7.3.2 Relações com a variável: Profissão

A variável profissão teve respostas muito variadas: professor de apoio (com 46, 59% de respostas) e técnico de reabilitação e outros profissionais (com 32, 41% de respostas). Nos técnicos de reabilitação e outros foram incluídos, para além daqueles que assinalaram esta opção no questionário, os profissionais: coordenador dos apoios educativos, psicólogo, assistente social, técnico do centro de recursos de apoio à deficiência visual, técnico de desenho de informação digital acessível, formador, oftalmologista, optometrista e investigador.

Em seguida é apresentado uma síntese com os resultados desta variável:

Questão	Respostas	Questão 3: PROFISSÃO			
		Professores de Apoio (N=46)		Técnicos de Reabilitação e outros (N=32)	
5 (especialização)	Deficiência visual	7	15.2%	10	31.3%
8 (experiência)	Entre 1 e 5 anos	6	13%	12	37.5%
	Mais de 20 anos	16	34.9%	4	12.5%
9 (anos apoio DV)	Primeiro ano	18	39.1%	5	15.6%
10 (total DV)	Até 10 pessoas apoiadas	37	80.5%	8	25.1%
	Entre 11 e 49 pessoas apoiadas	6	13.1%	13	40.6%
	Mais de 50 pessoas apoiadas	3	6.5%	11	36.5%
20	Sim	14	30.4%	25	78.1%
22	Importante	9	64.3%	6	24%
	Imprescindível	5	35.7%	18	72%
27	Sim	15	32.6%	24	75%
30	Importante	8	53.3%	8	33.3%
36	Importante	17	37%	19	59.4%
	Imprescindível	19	41.3%	8	25%
54	Importante	23	50%	8	25%
	Imprescindível	18	28.3%	21	65.6%

Tabela 24 - Resumo das relações existentes com a variável profissão (continua)

Questão	Respostas	Questão 3: PROFISSÃO			
		Professores de Apoio (N=46)		Técnicos de Reabilitação e outros (N=32)	
77	Importante	31	67.4%	15	46.9%
	Imprescindível	7	15.2%	16	50%
79	Importante	18	39.1%	19	59.4%
80	Importante	25	54.3%	15	46.9%
	Imprescindível	10	21.7%	17	53.1%
81	Importante	27	58.7%	9	28.1%
	Imprescindível	12	26.1%	19	59.4%
82	Importante	25	54.3%	10	31.3%
	Imprescindível	14	30.4%	21	65.6%
83	Importante	23	50%	13	40.6%
	Imprescindível	19	41.3%	16	50%
86	Importante	26	56.5%	14	43.8%
	Imprescindível	12	26.1%	17	53.1%
87	Importante	26	56.5%	14	43.8%
	Imprescindível	17	37%	17	53.1%
88	Importante	28	60.9%	11	34.4%
	Imprescindível	12	26.1%	18	56.3%
92	Imprescindível	13	28.3%	21	65.6%
93	Importante	18	39.1%	5	15.5%
	Imprescindível	28	60.9%	27	84.4%
95	Importante	21	45.7%	7	21.9%
	Imprescindível	23	50%	25	78.1%
96	Importante	25	54.3%	12	37.5%
	Imprescindível	12	26.1%	18	56.3%
98	Importante	19	41.3%	7	21.9%
	Imprescindível	25	54.3%	25	78.1%

Tabela 24 - Resumo das relações existentes com a variável profissão (continuação)

A especialização dos técnicos de reabilitação na área da deficiência visual é superior em relação aos professores de apoio (10, 31.3% vs. 7, 15.2%, respectivamente). A nível da experiência profissional parece concluir-se que os professores de apoio exercem a sua profissão à mais tempo. Esta ilação foi observada nos primeiros cinco anos de profissão em que apenas temos 13% (6) dos professores de apoio contra os 37.5% (12) dos técnicos de reabilitação.

Também é corroborada com a análise dos profissionais com mais de 20 anos de carreira: 34.9% (16) professores de apoio e 12.5% (4) reabilitadores. No entanto, esta tendência inverte-se quando nos reportamos ao número de anos de apoio na deficiência visual: enquanto que a grande maioria dos professores estavam no seu primeiro ano de apoio (37, 80.5%) apenas alguns técnicos de reabilitação ou outros estavam nesta situação (5, 15.6%).

O número de pessoas apoiadas com deficiência visual figura-se como dispar nos diferentes grupos profissionais: os professores de apoio parecem apoiar, em média ao longo da sua carreira, menos elementos do que os restantes profissionais (até 10 pessoas cerca de 37, 80.5%, professores de apoio).

Da segunda parte não foram detectadas relações, enquanto que na terceira foram relacionadas as questões 20 e 27 (familiarização ou conhecimento da utilização de software específico), sendo os professores de apoio os que menos conhecimento revelaram sobre estas questões. Igualmente sobre a questão 22 (apresentar uma boa qualidade e um bom nível de suavização nas ampliações) as opiniões foram divididas entre a maioria de professores de apoio que optou pelo *importante* e a maioria de técnicos de reabilitação que escolheu *imprescindível*. E na questão 30 (ter diferentes opções para ler o texto (ex. letra, palavra, linha, frase, parágrafo, ...)) os professores de apoio maioritariamente (8, 53.3%) optaram pelo *importante*, tal como os técnicos de reabilitação (contudo estes estiveram longe de alcançarem uma maioria: 8, 33.3%).

Da quarta parte foram reconhecidas relações nas questões:

- 36: apresentar informação sobre a necessidade de ter treino técnico específico para operar, alterar ou personalizar o software - enquanto que a maioria dos professores de apoio seleccionou o *imprescindível* os técnicos de reabilitação optaram pelo *importante*;
- 54: solicitar confirmação e reconfirmação através de mensagens escritas e/ou verbais, nos procedimentos decisivos - enquanto que a maioria dos professores de apoio escolheram a resposta *importante*, os outros técnicos inclinaram-se pelo *imprescindível*.

Por último, na quinta parte as relações foram observadas nas variáveis:

- 77: o software incluir formas de navegação adequadas ao tipo de informação que inclui e compatíveis com as tecnologias de apoio dos estudantes - os professores de apoio opinaram *importante* enquanto que os técnicos de reabilitação e outros escolheram *imprescindível*;
- 79: evitar a presença de “barras de deslocamento/scrolling” – enquanto que os professores de apoio não reuniram consenso entre si, os técnicos de reabilitação na sua maioria opta pelo *importante*;
- 80: o software permitir o uso de teclado em todos os tipos de procedimentos – nesta questão os técnicos de reabilitação seleccionaram na sua maioria a opção *imprescindível*, enquanto que a maioria dos professores de apoio optaram pelo *importante*;
- 81: existir informação permanente (auditiva ou visual) sobre a localização actual do utilizador no software - já nesta questão os professores de apoio responderam maioritariamente *importante*; os técnicos de reabilitação ou outros responderam *imprescindível*;
- 82: alterar a dimensão, cor e forma do cursor (“rato”) de acordo com as necessidades do utilizador e características gráficas do interface a cada momento - tal como na questão anterior os professores de apoio discordaram dos técnicos ao optarem na sua maioria pelo *importante* ao invés do *imprescindível*;
- 83: existir informação auditiva ou uma pista visual sobre a posição do cursor – metade dos professores de apoio responderam *importante* e metade dos técnicos de reabilitação responderam *imprescindível*;
- 86: o software usar dispositivos de aviso (visual e/ou sonoro) sempre que é necessária a intervenção do utilizador – por um lado a maioria dos professores de apoio seleccionaram *importante* como resposta, por outro os técnicos de reabilitação opinaram *imprescindível*;
- 87: o software incluir referências que permitam uma orientação eficaz do utilizador – tal como no item anterior a maioria dos profissionais opinaram de forma diferente, os professores de apoio inclinaram-se pelo *importante* e

os técnicos de reabilitação pelo *imprescindível*;

- 88: o software permitir a percepção da estrutura global do conteúdo (informação visual e auditiva) - professores de apoio: *importante*; técnicos: *imprescindível*;
- 92: existir mais do que uma forma de acesso aos menus – enquanto uma pequena minoria dos professores de apoio optaram pelo *imprescindível* contrariamente à maioria os técnicos de reabilitação;
- 93: os ícones serem reconhecidos e lidos com facilidade - esta questão foi escolhida por todos os profissionais como *imprescindível*, apesar dos professores de apoio terem sido uma minoria;
- 95: os ícones terem cores e dimensões apropriadas – apesar dos profissionais responderem com a mesma tendência seguido *importante* de *imprescindível* apesar das convicções serem mais fortes nos técnicos de reabilitação;
- 96: os ícones terem opção de serem legendados quando necessário - os técnicos de reabilitação e outros técnicos responderam na sua maioria *imprescindível*, e os professores de apoios inclinaram-se pela opção *importante*;
- 98: os ícones terem opção de leitura da sua função através de sintetizador de voz - os técnicos de reabilitação tiveram uma opção mais expressiva pelo *imprescindível* do que os profissionais de apoio enquanto o inverso acontece em relação à opção *importante*.

7.3.3 Síntese dos resultados da análise das correlações e das relações

Em seguida será apresentado um quadro síntese com as correlações e das relações analisadas nestes dois últimos subcapítulos:

Questões	Correlação 1 idade	Relação 2 sexo	Relação 3 profissão	Correlação 4 habilitações	Correlação 5 especialização	Correlação 7 nível apoio	Correlação 8 experiência	Correlação 9 anos apoio DV	Correlação 10 total DV	TOTAIS
1				✓	✓	✓	✓			
2										
3										
4	✓						✓			
5	✓	✓	✓				✓		✓	
7	✓	✓			✓		✓		✓	
8	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
9			✓						✓	
10			✓		✓	✓	✓			
17						✓				1
20			✓			✓		✓	✓	4
22		✓	✓	✓						3
23							✓	✓		2
25								✓		1
27			✓	✓		✓		✓	✓	5
29		✓								1
30		✓	✓							2
31							✓		✓	2
32								✓	✓	2
33						✓				1
36			✓							1
37					✓		✓			2
38								✓		1
39								✓	✓	2
40								✓	✓	2
42		✓								1
43		✓								1
54			✓			✓			✓	3
61								✓		1
62								✓		1
66				✓						1
67				✓						1
72					✓					1
74	✓	✓								2
77			✓					✓	✓	3
79			✓			✓			✓	3
80			✓					✓	✓	3
81			✓						✓	2
82			✓					✓	✓	3
83			✓			✓				2
85								✓		1
86			✓					✓	✓	3
87			✓							1
88			✓							1
89								✓		1
92			✓			✓		✓	✓	4
93			✓					✓		2
95			✓							1
96						✓		✓	✓	3
97		✓						✓		2
98			✓						✓	2
99								✓		1
100				✓					✓	2
101								✓		1
103					✓			✓		2
104								✓		1
106							✓	✓		2
107						✓				1
110							✓			1
Total	5	10	23	6	6	13	10	24	20	

Tabela 25 - Síntese da análise de correlações e relações das variáveis da parte I com as restantes.

O factor que parece mais influenciar as respostas dos profissionais é o número de anos no apoio à deficiência visual (em 94 correlações analisadas, foram assinaladas 24). Em seguida, com 23 relações surge a profissão, com 20 correlações o factor *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*, com 13 o *nível do apoio* e com 10 a *experiência profissional* e as relações com o sexo.

7.4 Sugestões dadas no final do questionário

Na última questão colocada aos profissionais solicitava-se que dessem sugestões ou fizessem referência a outros requisitos não mencionados no questionário. Esta informação não recebeu qualquer tratamento estatístico, e apenas será aqui descrita em forma de texto com os comentários mais pertinentes.

Uma das sugestões refere-se à necessidade da presença de manual de instruções, apresentado de forma clara e acessível.

Outros profissionais gostariam de ver reforçada a importância da compatibilidade entre equipamentos, dispositivos específicos, sistemas operativos, aplicações informativas comerciais, software específico, diferentes idiomas, entre outros.

Enquanto que outros alertam para a importância da qualidade de som não só nos sistemas de voz, mas também noutros tipos de informações auditivas dadas pelos programas informáticos, de forma a poder ser acessível a qualquer tipo de capacidade auditiva. Foram referidos como sugestões, aspectos mais específicos: identificação das cores através de som, ou a possibilidade dos sintetizadores de voz lerem a última palavra que se escreveu, ou a diferenciação na leitura dos menus relativamente à localização no programa, ou ainda a menor utilização dos recursos do equipamento (ex. memória) por este tipo de sistemas.

Os sistemas de ampliação também foram alvo de comentários específicos: como a possibilidade de esticar os caracteres na vertical e na horizontal, maiores possibilidades de utilização complementar com outros sistemas (incluindo a facilidade de activar e desligar o sistema).

Foi referido, igualmente, a importância da divulgação e disponibilidade do produto para o público alvo com custos razoáveis, bem como a importância da possibilidade de ter um elemento mediatizador durante a utilização do software.

Como características adicionais foram indicadas algumas interessantes, como por exemplo, uma forma de simulação do tipo de visão do utilizador (com base na acuidade, campos visuais, patologia, etc.) ou a criação de um tutor que com base num perfil do utilizador sugira um programa/plano de exercícios mais adequados a cada caso.

7.5 Discussão dos Resultados

Os resultados deste estudo serão resumidos de acordo com as hipóteses inicialmente colocadas no subcapítulo 5.4.

- Hipótese 1: A maioria dos profissionais partilham da mesma opinião em relação à importância que atribuem aos diferentes elementos facilitadores do treino da função visual para pessoas com subvisão em computador.

As respostas comuns à maioria dos profissionais inquiridos então descritas uma lista com os elementos organizados hierarquicamente pela valorização atribuída. Apenas os atributos *imprescindível* e *importante* reuniram o consenso entre os inquiridos como se pode observar no subcapítulo 7.1: análise descritiva.

Em relação ao software específico foram considerada *imprescindível* num software de ampliação de ecrã a facilidade de utilização do sistema com o rato e/ou o teclado e a suavização e qualidade das ampliações. Como *importante* foi julgada a presença de diferentes janelas de ampliação. Já no sintetizador de voz as duas características sugeridas foram classificadas como *imprescindíveis* a existência de diferentes opções: de pronúncia, de discurso, e de leitura de texto.

Os requisitos que foram classificados como *imprescindíveis* para o treino da função visual em computador foram:

- Os ícones serem inconfundíveis (não ambíguos). [questão 94, 75.6%]
- O software permitir alterar o tamanho, o tipo, a espessura e a cor da letra. [questão 100, 73.3%]
- Os ícones serem reconhecidos e lidos com facilidade. [questão 93, 70.5%]
- O conteúdo do software ser exacto, correcto e actual do ponto de vista científico. [questão 63, 69.2%]
- Os objectivos enunciados serem adequados ao público a quem o software se destina. [questão 73, 64.1%]
- Os ícones terem opção de serem aumentados quando necessário. [questão 97, 64.1%]
- Os ícones terem opção de leitura da sua função através de sintetizador de voz. [questão 98, 64.1%]
- O software permitir alterar a cor e texturas do fundo do texto, para melhorar o contraste com as letras. [questão 101, 64.1%]
- O software permitir alterar as dimensões da linha, espaço entre linhas, entre letras e entre as palavras. [questão 102, 62.8%]
- Os ícones terem cores e dimensões apropriadas. [questão 95, 61.5%]
- Incluir a possibilidade de imprimir para papel a informação desejada. [questão 48, 60.3%]
- A interface ser simples, intuitiva e de fácil utilização. [questão 59, 60.3%]
- O software estar isento de erros de execução. [questão 32, 57.7%]
- O software permitir alterar a cor e a textura do fundo (aumentar o contraste). [questão 105, 57.7%]
- O software ser fácil de aprender e de usar. [questão 31, 56,4%]
- Permitir ao utilizador fazer a correcção de erros sem ter de refazer vários passos anteriores. [questão 56, 56,4%]

- O conteúdo estar isento de marcas de natureza ideológica e sócio-cultural (estereótipos, preconceitos, etc.) e apresentar diversidade nestes aspectos. [questão 64, 56,4%]
- O conteúdo estar claramente concebido com base num modelo pedagógico de ensino e aprendizagem. [questão 65, 50%]
- A graduação em níveis de dificuldade/complexidade ser adequada para a individualização do ensino. [questão 72, 50%]

Os requisitos pedagógicos que foram classificados como *importante* para o treino da função visual em computador foram:

- A maneira como o utilizador interage com o software ser consistente ao longo do mesmo. [questão 40, 66.7%]
- O software permitir o controlo e a auto-regulação do processo de aprendizagem. [questão 44, 62.8%]
- O software permitir a construção de novos conteúdos. [questão 35, 60.3%]
- Os recursos utilizados para manter a motivação permanecerem interessantes ao longo do tempo (evitar repetições constantes). [questão 43, 60.3%]
- O grau de interactividade do software ser elevado. [questão 41, 59%]
- O software tirar partido das potencialidades de uma estruturação não-linear do conteúdo (ao contrário dos manuais tradicionais em forma de livro). [questão 67, 59%]
- O software incluir formas de navegação adequadas ao tipo de informação que inclui e compatíveis com as tecnologias de apoio dos estudantes. [questão 77, 59%]
- As formas de avaliação serem adequadas à promoção da aprendizagem e permitirem avaliar os objectivos a que se propõe atingir. [questão 46, 55.1%]
- O software permitir reorientar os objectos. [questão 108, 53.8%]

- O software trazer vantagens relativamente a outros meios alternativos de ensino-aprendizagem. [questão 34, 52.6%]
- Incluir um sistema de registo da prestação do utilizador na resolução dos exercícios. [questão 50, 52.6%]
- Existir informação funcional constante sobre os eventos que estão a ocorrer. [questão 52, 52.6%]
- Consistência no uso de mensagens de erro/aviso, especificando o erro/aviso em questão. [questão 57, 52.6%]
- A interface fazer distinções claras das áreas que possuem diferentes funções. [questão 61, 52.6%]
- Evocar conhecimentos e competências anteriores e específicos. [questão 69, 52.6%]
- A instalação do software ser fácil e rápida. [questão 33, 51.3%]
- O software permitir ao utilizador estabelecer relações com os outros através do computador dentro ou fora do contexto ensino-aprendizagem. [questão 42, 51.3%]
- A interface reduzir ao essencial as funções consideradas relevantes. [questão 60, 51.3%]
- Ser adequado para uma utilização em contexto de sala de aula. [questão 68, 51.3%]
- Proporcionar ao utilizador prazer, transmitindo uma sensação de confiança no desempenho da tarefa e sucesso no ensino-aprendizagem. [questão 75, 51.3%]
- O software usar as potencialidades do computador para gerar interações que favoreçam aprendizagens significativas e transferíveis para outras situações. [questão 76, 51.3%]
- O software permitir o uso de teclado em todos os tipos de procedimentos. [questão 80, 51.3%]

- O software usar dispositivos de aviso (visual e/ou sonoro) sempre que é necessária a intervenção do utilizador. [questão 86, 51.3%]
- O software incluir referências que permitam uma orientação eficaz do utilizador. [questão 87, 51.3%]
- O software permitir regular a proximidade entre os objectos. [questão 106, 51.3%]
- O software permitir a sobreposição de objectos. [questão 107, 51.3%]
- O software ser compatível com equipamentos específicos que sejam necessários (ex. o ecrã tátil). [questão 38, 50%]
- Permitir a reutilização da informação produzida sempre que necessário. [questão 47, 50%]
- A forma e o conteúdo do software despertarem a curiosidade e o interesse do utilizador. [questão 74, 50%]
- O software permitir a percepção da estrutura global do conteúdo (informação visual e auditiva). [questão 88, 50%]
- O software permitir alterar as cores dos objectos. [questão 103, 50%]
- O software permitir deslocar os objectos. [questão 110, 50%]

Resumindo, cerca de 63.6% questões obtiveram respostas comuns à maioria (50% ou mais) dos profissionais. Tendo sido 37,5% das respostas dadas na valorização *importante*, e 26.1% de respostas *imprescindível*. As restantes questões, 36.4%, não obtiveram nenhuma resposta que fosse majoritária.

- Hipótese 2: *A valorização das características dos produtos específicos (sistemas de ampliação e leitores de ecrãs) varia de acordo com a caracterização dos profissionais, nomeadamente no que respeita a: idade, sexo, profissão, habilitações, especialização, nível do apoio, número de anos de ensino/apoio, número de anos no apoio à deficiência visual e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas.*

Para responder a esta questão foram analisadas as respostas às perguntas que no questionário afloram esta problemática (as que constituem a parte III).

Curiosamente, as duas questões que afluam o conhecimento dos produtos específicos foram respondidas afirmativamente por metade dos profissionais, ou seja 39. Observou-se que os profissionais da reabilitação tiveram mais respostas positivas à questão da familiarização e conhecimento dos produtos relativamente aos professores de apoio. Logicamente este resultado foi corroborado no estudo sobre o *nível do apoio* (em que as respostas positivas estão correlacionadas com o nível de apoio da reabilitação), *anos de apoio à deficiência visual* e o *total de pessoas apoiadas* nesses anos. Para além destas relações, foi assinalada na questão do sintetizador de voz uma correlação com as *habilitações* dos profissionais (não se encontrando explicação para este facto).

Em relação às questões sobre as características específicas dos sistemas de ampliação foram encontradas correlações/relações com a:

- questão 22 (apresentar uma boa qualidade e um bom nível de suavização nas ampliações) e as variáveis: *sexo*, *profissão* e *habilitações académicas*;
- questão 23 (apresentar diferentes tipos de janelas de ampliação) e as variáveis: *número de anos ensino/apoio* e *número de anos no apoio à deficiência visual*;
- questão 25 (existirem opções para detectar e ampliar um cursor, um ponto de inserção, uma caixa de aviso...) e a variável *número de anos no apoio à deficiência visual*.

Em relação às questões sobre as características específicas dos sintetizadores de voz foram encontradas correlações/relações com a:

- questão 29 (ter diferentes opções de pronúncia e de discurso) e a variável: *sexo*;
- questão 30 (ter diferentes opções para ler o texto) e as variáveis: *sexo*, *profissão* e *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*.

Resumindo, em 9 questões 7 (77.8%) delas demonstraram ter relações com as variáveis de caracterização do estudo. E, da combinação das 81 relações possíveis existiram 10 (12.3%) verificadas. Por outro lado cerca de 7 questões (77.8%) foram respondidas de forma similar pela maioria dos profissionais: 2

imprescindíveis e 3 importantes (para além das respostas positivas às 2 questões sobre o conhecimento do software específico).

- Hipótese 3:** *A valorização de alguns dos requisitos que devem constituir um software acessível a todos varia de acordo com a caracterização dos profissionais, nomeadamente no que respeita a: idade, sexo, profissão, habilitações, especialização, nível do apoio, número de anos de ensino/apoio, número de anos no apoio à deficiência visual e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas.*

Para responder a esta questão foram analisadas as respostas às perguntas que no questionário afloram esta problemática, nomeadamente as questões 31 a 33, 37 a 40, 47 e 48, 51 a 62, 77 e 78, 80 a 89, 91 a 98 e, 100 a 102.

Em relação a estas questões não foram encontrados quaisquer correlações/relações com as variáveis em estudo na hipótese:

- questão 47 – permitir a reutilização da informação produzida sempre que necessário;
- questão 48 – incluir a possibilidade de imprimir para papel a informação desejada;
- questão 51 – incluir um sistema de pesquisa que permita um acesso fácil à informação;
- questão 52 – existir informação funcional constante sobre os eventos que estão a ocorrer;
- questão 53 – o software utilizar formas distintas de feedback: imagens, animações, vídeos, sons, mensagens escritas e/ou verbais;
- questão 55 – fornecer informações explicativas, de forma escrita e/ou verbal, quando ocorrem erros para facilitar a sua correcção;
- questão 57 – consistência no uso de mensagens de erro/aviso, especificando o erro/aviso em questão;
- questão 59 – a interface ser simples, intuitiva e de fácil utilização;
- questão 60 – a interface reduzir ao essencial as funções consideradas relevantes;

- questão 78 – a navegação facilitar o domínio de utilização do programa (utilizando a visão ou a audição);
- questão 84 – a navegação facilitar o domínio de utilização do programa (utilizando a visão ou a audição);
- questão 91 – existirem variações de cor e de dimensões momentâneas nos menus para facilitar o seu uso;
- questão 102 – o software permitir alterar as dimensões da linha, espaço entre linhas, entre letras e entre as palavras.

Em relação às questões em foram encontradas correlações/relações com as variáveis de caracterização:

- questão 31 (o software ser fácil de aprender e de usar) e as variáveis: *número de anos no apoio/ensino* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 32 (o software estar isento de erros de execução) e as variáveis: *anos do apoio à deficiência visual* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 33 (a instalação do software ser fácil e rápida) e a variável: *nível de apoio*;
- questão 38 (o software ser compatível com equipamentos específicos que sejam necessários) e a variável: *número de anos no apoio à deficiência visual*;
- questão 39 (o software ser compatível com o software de aumento, de leitura de ecrãs e/ou do sintetizador de voz usado pelos estudantes/utentes) e as variáveis: *número de anos no apoio à deficiência visual* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 40 (a maneira como o utilizador interage com o software ser consistente ao longo do mesmo) e as variáveis: *número de anos no apoio à deficiência visual* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 61 (a interface fazer distinções claras das áreas que possuem diferentes funções) e a variável: *número de anos no apoio deficiência visual*;

- questão 62 (possibilidade de personalizar a interface de acordo com as características de cada utilizador) e a variável: *número de anos no apoio às pessoas com deficiência visual*;
- questão 77 (o software incluir formas de navegação adequadas ao tipo de informação que inclui e compatíveis com as tecnologias de apoio dos estudantes) e as variáveis: *profissão*, *número de anos no apoio à deficiência visual* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 80 (o software permitir o uso de teclado em todos os tipos de procedimentos) e as variáveis: *profissão*, *número de anos no apoio à deficiência visual* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 81 (existir informação permanente - auditiva ou visual - sobre a localização actual do utilizador no software) e as variáveis: *profissão* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 82 (alterar a dimensão, cor e forma do cursor de acordo com as necessidades do utilizador e características gráficas do interface a cada momento) e as variáveis: *profissão*, *número de anos no apoio à deficiência visual* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 83 (existir informação auditiva ou uma pista visual sobre a posição do cursor) e as variáveis: *profissão* e o *nível do apoio*;
- questão 85 (existir informação sobre tarefas pré-definidas) e a variável: *número de anos no apoio à deficiência visual*;
- questão 86 (o software usar dispositivos de aviso - visual e/ou sonoro - sempre que é necessária a intervenção do utilizador) e as variáveis: *profissão*, *número de anos no apoio à deficiência visual* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 87 (o software incluir referências que permitam uma orientação eficaz do utilizador) e a variável: *profissão*;
- questão 88 (o software permitir a percepção da estrutura global do conteúdo - informação visual e auditiva) e a variável: *profissão*;
- questão 89 (existir consistência na aparência, funcionalidade e localização dos menus ao longo do programa) e a variável: *número de anos no apoio à*

deficiência visual;

- questão 92 (existir mais do que uma forma de acesso aos menus) e as variáveis: *profissão, nível do apoio, número de anos no apoio à deficiência visual* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 93 (os ícones serem reconhecidos e lidos com facilidade) e as variáveis: *profissão* e o *número de anos no apoio à deficiência visual*;
- questão 95 (os ícones terem cores e dimensões apropriadas) e a variável: *profissão*;
- questão 96 (os ícones terem opção de serem legendados quando necessário) e as variáveis: *nível do apoio, número de anos no apoio à deficiência visual* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 97 (os ícones terem opção de serem aumentados quando necessário) e as variáveis: *sexo* e o *número de anos no apoio à deficiência visual*;
- questão 98 (os ícones terem opção de leitura da sua função através de sintetizador de voz) e as variáveis: *profissão* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 100 (o software permitir alterar o tamanho, o tipo, a espessura e a cor da letra) e as variáveis: *habilitações acadêmicas* e o *total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 101 (o software permitir alterar a cor e texturas do fundo do texto, para melhorar o contraste com as letras) e a variável: *número de anos no apoio à deficiência visual*.

Resumindo, em 43 questões 28 (65.1%) delas demonstraram ter relações com as variáveis de caracterização do estudo. E, da combinação das 387 relações possíveis existiram 49 (12.7%) verificadas. Por outro lado cerca de 26 questões (60.5%) foram respondidas de forma similar pela maioria dos profissionais: 13 *imprescindíveis* e 13 *importantes*.

- Hipótese 4:** *A valorização dos requisitos específicos do software que permitem realizar treino da função visual em computador varia de acordo com a caracterização dos profissionais, nomeadamente no que respeita a: idade, sexo, profissão, habilitações, especialização, nível do apoio, número de anos de ensino/apoio, número de anos no apoio à deficiência visual e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas.*

Para responder a esta questão foram analisadas as respostas às perguntas que no questionário afloram esta problemática, nomeadamente as questões 35, 38 e 39 e, 100 a 111.

Em relação a estas questões não foram encontrados quaisquer correlações/relações com as variáveis em estudo na hipótese:

- questão 35 – o software permitir a construção de novos conteúdos;
- questão 102 – o software permitir alterar as dimensões da linha, espaço entre linhas, entre letras e entre as palavras;
- questão 108 – o software permitir reorientar os objectos;
- questão 109 – o software permitir redimensionar os objectos;
- questão 111 – o software permitir a introdução de movimento em objectos.

Em relação às questões em foram encontradas correlações/relações com as variáveis de caracterização:

- questão 38 (o software ser compatível com equipamentos específicos que sejam necessários) e a variável: *número de anos no apoio à deficiência visual*;
- questão 39 (o software ser compatível com o software de aumento, de leitura de ecrãs e/ou do sintetizador de voz usado pelos estudantes/utentes) e as variáveis: *número de anos no apoio à deficiência visual* e *o total de à deficiência visual pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 100 (o software permitir alterar o tamanho, o tipo, a espessura e a cor da letra) e as variáveis: *habilitações académicas* e *o total de pessoas com deficiência visual apoiadas*;
- questão 101 (o software permitir alterar a cor e texturas do fundo do texto, para melhorar o contraste com as letras) e a variável: *número de anos no*

apoio à deficiência visual;

- questão 103 (o software permitir alterar as cores dos objectos) e as variáveis: *especialização e número de anos no apoio à deficiência visual;*
- questão 104 (o software permitir alterar os contornos - cor e espessura - dos objectos) e a variável: *número de anos no apoio à deficiência visual;*
- questão 106 (o software permitir alterar a cor e a textura do fundo - aumentar o contraste) e as variáveis: *número de anos no ensino/reabilitação e número de anos no apoio à deficiência visual;*
- questão 107 (o software permitir a sobreposição de objectos) e a variável: *nível do apoio;*
- questão 110 (o software permitir deslocar os objectos) e a variável: *número de anos no ensino/reabilitação.*

Resumindo, em 15 questões 10 (66.7%) delas demonstraram ter relações com as variáveis de caracterização do estudo. E, da combinação das 135 relações possíveis existiram 13 (9.6%) verificadas. Por outro lado cerca de 10 questões (66.7%) foram respondidas de forma similar pela maioria dos profissionais: 4 *imprescindíveis* e 6 *importantes*.

- Hipótese 5: *A valorização dos requisitos pedagógicos que facilitam a utilização da aplicação em ambiente de ensino-aprendizagem varia de acordo com a caracterização dos profissionais, nomeadamente no que respeita a: idade, sexo, profissão, habilitações, especialização, nível do apoio, número de anos de ensino/apoio, número de anos no apoio à deficiência visual e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas.*

Para responder a esta questão foram analisadas as respostas às perguntas que no questionário afloram esta problemática, nomeadamente as questões 34 a 36, 41 a 46, 50, 58 e, 63 a 76.

Em relação a estas questões não foram encontrados quaisquer correlações/relações com as variáveis em estudo na hipótese:

- questão 34 – o software trazer vantagens relativamente a outros meios alternativos de ensino-aprendizagem;

- questão 35 – o software permitir a construção de novos conteúdos;
- questão 41 – o grau de interactividade do software ser elevado;
- questão 44 – o software permitir o controlo e a auto-regulação do processo de aprendizagem;
- questão 45 – o utilizador poder decidir quando quer ser avaliado;
- questão 46 – as formas de avaliação serem adequadas à promoção da aprendizagem e permitirem avaliar os objectivos a que se propõe atingir;
- questão 50 – incluir um sistema de registo da prestação do utilizador na resolução dos exercícios;
- questão 58 – o sistema emitir feedback encorajador, variado e isento de carga negativa mediante as respostas (adequadas ou desadequadas) do utilizador;
- questão 63 – o conteúdo do software ser exacto, correcto e actual do ponto de vista científico;
- questão 64 – o conteúdo estar isento de marcas de natureza ideológica e sócio-cultural e apresentar diversidade nestes aspectos;
- questão 65 – o conteúdo estar claramente concebido com base num modelo pedagógico de ensino e aprendizagem;
- questão 68 – ser adequado para uma utilização em contexto de sala de aula;
- questão 69 – evocar conhecimentos e competências anteriores e específicos;
- questão 70 – o software incidir de forma equilibrada sobre diferentes domínios de conduta humana;
- questão 71 – o software permitir uma utilização diferenciada de acordo com as características do aluno e do seu estilo de aprendizagem;
- questão 73 – os objectivos enunciados serem adequados ao público a quem o software se destina;
- questão 75 – proporcionar ao utilizador prazer transmitindo uma sensação

de confiança no desempenho da tarefa e sucesso no ensino-aprendizagem;

- questão 76 – o software usar as potencialidades do computador para gerar interações que favoreçam aprendizagens significativas e transferíveis para outras situações.

Em relação às questões em foram encontradas correlações/relações com as variáveis de caracterização:

- questão 36 (apresentar informação sobre a necessidade de ter treino técnico específico para operar, alterar ou personalizar o software) e a variável: *profissão*;
- questão 42 (software permitir ao utilizador estabelecer relações com os outros através do computador dentro ou fora do contexto ensino-aprendizagem) e a variável: *sexo*;
- questão 43 (os recursos utilizados para manter a motivação permanecerem interessantes ao longo do tempo - evitar repetições constantes) e a variável: *sexo*;
- questão 66 (ser explícita a intenção formativa do software) e a variável: *habilitações académicas*;
- questão 67 (o software tirar partido das potencialidades de uma estruturação não-linear do conteúdo) e a variável: *habilitações académicas*;
- questão 72 (a graduação em níveis de dificuldade/complexidade ser adequada para a individualização do ensino) e a variável: *especialização*;
- questão 74 (a forma e o conteúdo do software despertarem a curiosidade e o interesse do utilizador) as variáveis: *idade* e *sexo*;

Resumindo, em 25 questões 7 (28%) delas demonstraram ter relações com as variáveis de caracterização do estudo. E, da combinação das 225 relações possíveis existiram 8 (3.5%) verificadas. Por outro lado cerca de 19 questões (76%) foram respondidas de forma similar pela maioria dos profissionais: 5 *imprescindíveis* e 14 *importantes*.

- Hipótese 6:** *A valorização dos requisitos que promovem a utilização autónoma do programa varia de acordo com a caracterização dos profissionais, nomeadamente no que respeita a: idade, sexo, profissão, habilitações, especialização, nível do apoio, número de anos de ensino/apoio, número de anos no apoio à deficiência visual e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas.*

Para responder a esta questão foram analisadas as respostas às perguntas que no questionário afloram esta problemática, nomeadamente as questões 44, 45 e, 54 a 58.

Em relação a estas questões não foram encontrados quaisquer correlações/relações com as variáveis em estudo na hipótese:

- questão 44 – o software permitir o controlo e a auto-regulação do processo de aprendizagem;
- questão 45 – o utilizador poder decidir quando quer ser avaliado;
- questão 56 – permitir ao utilizador fazer a correcção de erros sem ter de refazer vários passos anteriores;
- questão 57 – consistência no uso de mensagens de erro/aviso, especificando o erro/aviso em questão;
- questão 58 – o sistema emitir feedback encorajador, variado e isento de carga negativa mediante as respostas (adequadas ou inadequadas) do utilizador.

Em relação às questões em foram encontradas correlações/relações com as variáveis de caracterização:

- questão 54 (solicitar confirmação e reconfirmação através de mensagens escritas e/ou verbais, nos procedimentos decisivos) e as variáveis: profissão, *nível de apoio* e *número de anos no apoio à deficiência visual*;
- questão 55 (fornecer informações explicativas, de forma escrita e/ou verbal, quando ocorrem erros para facilitar a sua correcção) e a variável: *número de anos de apoio à deficiência visual*;

Resumindo, em 7 questões 2 (28.6%) delas demonstraram ter relações com as variáveis de caracterização do estudo. E, da combinação das 63 relações

possíveis existiram 2 (3.2%) verificadas. Por outro lado cerca de 3 questões (42.9%) foram respondidas de forma similar pela maioria dos profissionais: 1 *imprescindível* e 2 *importantes*.

PARTE III

CONCLUSÕES E BIBLIOGRAFIA

8. CONCLUSÕES

O desenvolvimento da visão é um processo complexo de ganhos e perdas de capacidades que permitem ao ser humano, ao longo da vida, perceber a realidade visual que o rodeia.

A sociedade actual sobrevaloriza a visão, nas diferentes vertentes da vida humana, e organiza-se em função desta, pelo que as pessoas com défices visuais têm de ser apoiadas de forma a conseguirem usufruir dos direitos e deveres enquanto cidadãos de uma sociedade. Entre estes direitos estão incluídos dois que têm uma pertinência directa com este estudo: (1) a fundamentação científica e individualizada na prescrição de ajudas técnicas e (2) o receber as ajudas ópticas e tecnológicas adequadas às suas necessidades (Corn, 1994). Desta forma e caracterizando-se a população com subvisão pela heterogeneidade, dispersão e baixa incidência, é forçoso aprofundar o conhecimento de como estes indivíduos utilizam a visão, e do papel dos técnicos no apoio e na promoção da sua qualidade de vida.

Uma dessas formas passa pelo aumento da eficiência visual, e sugere-se neste estudo que uma das maneiras de o realizar é através do computador, instrumento privilegiado de trabalho e educação na nossa sociedade. A pesquisa realizada reuniu cinco estudos sobre as potencialidades do computador para a população com deficiência visual e nove projectos de

investigação que desenvolveram aplicações informáticas para avaliar e treinar diversos aspectos relacionados com a visão.

A utilização do computador só é possível se este for acessível, daí terem sido analisadas duas vertentes desta acessibilidade: a existência de software específico e o Desenho para Todos. É possível observar que a informação sobre as questões específicas relacionadas com a subvisão estão dispersas e não sistematizadas, necessitando de haver um investimento nesta área de investigação.

Já em relação à utilização do computador enquanto ferramenta didáctica, os estudos também são escassos e não foi encontrado nenhum trabalho que reflectisse sobre aspectos relacionados com as necessidades específicas dos utilizadores. No entanto, foi possível perceber que todos os estudos tentam valorizar questões como a interface, a interactividade, a compatibilidade e as potencialidades de utilização dos produtos em avaliação.

Este trabalho foi realizado com a pretensão de identificar os princípios orientadores da construção de uma aplicação informática, com objectivos de treinar a função visual em pessoas com baixa visão. Para tal recorreu-se à opinião dos profissionais que trabalham com a população em Portugal.

Uma das limitações mais determinantes neste estudo é a própria amostra, uma vez que os profissionais identificados e contactados (que na sua maioria não tinham formação especializada na área da deficiência visual) trabalham à pouco tempo com esta população e atenderam poucos casos neste período. No entanto, pensamos que esta amostra representa a realidade dos profissionais que presta apoio à população em questão. Esta fragilidade foi mais evidenciada quando os factores que mais influenciaram as respostas foram o número de anos no apoio à população e o total de pessoas com deficiência visual apoiadas. O outro factor que, também, pareceu determinar as respostas foi a profissão dos inquiridos, uma vez que o tipo de apoio prestado e a população alvo é muito diversa. Outro indicador importante sobre a relevância das respostas é o conhecimento e experiência da utilização de software específico, onde apenas metade dos profissionais sente-se habilitado a responder.

Em relação à valorização dos requisitos gerais que um software deve ter, para poder ser acessível à população, parece que a maioria dos profissionais tem uma opinião similar entre o *importante* e o *imprescindível*. Este facto também ocorreu nos requisitos específicos que permitem utilizar um software no treino da função visual e em ambiente de ensino-aprendizagem. Apenas nos requisitos que permitem uma utilização autónoma do programa não foi observado consenso nas respostas dadas entre os profissionais.

8.1 Recomendações

Este estudo levantou, assim, questões e caminhos muito interessantes que deveriam ser alvo de mais investigação.

Uma das necessidades mais sentidas ao rever a investigação para este documento é que é fundamental reinvestir na pesquisa sobre o funcionamento da visão e sobre os efeitos produzidos pelos programas de treino de visão existentes. Também a falta de investimento no conhecimento dos processos de plasticidade do corpo humano, pode implicar a desatenção em processos que podem ser mais incisivos na reabilitação da função visual. Ao mesmo tempo, deveriam ser estudadas novas técnicas que permitissem acompanhar a investigação e a evolução tecnológica, de forma a permitir apoiar com maior eficácia a população com subvisão.

Outra carência sentida neste estudo, é a falta de sinalização e caracterização dos profissionais que fazem o apoio da população com baixa visão em Portugal. Igualmente, a formação destes profissionais no nosso país, pelo que nos foi dado a perceber no contacto com os mesmos, tem graves carências e urge ser repensada enfatizando, em particular, o papel das tecnologias de apoio nesta mesma formação.

Em relação a este estudo em particular, por uma opção metodológica não foi utilizada uma escala de valorização contínua, o que limitou a escolha das técnicas estatísticas utilizadas. Repetindo este estudo, este factor deverá ser tido em conta, uma vez que seriam interessantes mais técnicas estatísticas, objectivando a identificação de outras relações não observadas e que poderiam

enriquecer o trabalho. Igualmente, seria interessante identificar apenas os profissionais mais experientes (número de anos de apoio, total de pessoas com baixa visão apoiadas e experiência de utilização do computador) de forma a identificar de forma mais incisiva os factores determinantes do software em questão.

Uma lacuna importante que foi observada é a inexistência de normas de acessibilidade para construir espaços, equipamentos e serviços específicos para a população com baixa visão. É fundamental pensar na recolha de tais princípios, de forma a alertar os profissionais responsáveis pelo desenho, construção e implementação de novos espaços, equipamentos ou serviços de como o podem fazer incluindo as especificidades inerentes às pessoas com subvisão.

Alguns dos profissionais inquiridos deram sugestões que deveriam ser analisadas com cuidado em futuras investigações ou em futuros produtos. É de realçar a importância que estes profissionais associaram à compatibilidade e disponibilidade entre as diferentes soluções tecnológicas existentes, bem como no aumento da qualidade de produtos existentes (sistemas de ampliação e leitura de ecrãs de equipamentos). Por outro lado, a baixa incidência, a dispersão e especificidade dos casos que os profissionais acompanham sugere a criação de produtos que facilitem a avaliação, planeamento e acompanhamento da intervenção por técnicos no apoio às pessoas com subvisão.

A melhor forma de prosseguir este trabalho, seria cumprir o seu objectivo consequente: i.e., servir de alicerce na concepção de um protótipo informático para treinar a eficiência visual em pessoas com subvisão.

9. BIBLIOGRAFIA

ADAMS, O. F. & MCCREERY, LIZ (1988). Learning to read again. *The British of Visual Impairment*, vol. I, nº 1, spring. pp. 19 – 20.

APA (1995). *Publication Manual of the American Association of Psychology*, 4th edition, Washington DC: APA.

APA (1999). *Electronic Reference Formats Recommended by the American Psychological Association*. <http://www.apa.org/journals/webref.html>. Procura feita em 03/04/2001 sendo a última actualização documento realizada em 19/11/1999

ASCHEL, J. (1998). Remedies. *In Visual Ergonomics in the Workplace*. London: Taylor & Francis. Ltd., pp. 84 – 85.

ARDITI, A. & KNOBLAUCH, K. (1996). Effective Color Contrast and Low Vision. *In* B. P. Rosenthal & R. G. Cole (eds.) *Functional Assessment of Low Vision*. Mosby's Optometric Problem-Solving Series, USA: St. Louis – Mosby-Year Book, Inc. pp. 129 – 135.

ARDITI, A. (1996). Typography, Print Legibility, and Low Vision. *In* R. G. Cole & B. P. Rosenthal (eds.) *Remediation and Management of Low Vision*. Mosby's Optometric Problem-Solving Series, USA: St. Louis – Mosby-Year Book, Inc. pp. 237 – 248.

ARDITI, A. (1999B). *Effective Color Contrast: Designing for People with Partial Sight and Color Deficiencies*. Lighthouse Inc. e Lighthouse International (brochura).

ARDITI, A. (1999B). *Making Text Legible: Designing for People with Partial Sight*. Lighthouse Inc. e Lighthouse International (brochura).

BALFOUR, A.; BØRNEBY, S.; BÖCKER, M.; SCHNEIDER-HUFSCHMIDT, M.; WEGGE, K.-P.; ARAGALL, F.; SKJETNE, J. H.; FAGERBERG, G.; THORÉN, C.; CLOKE, T. & HAUGE-NILSEN, A.-L. (2000). *Design for All, ICTSB Project Team: Final Report 15.05.2000*

BARRAGA, N. C. (1964). *Increased Visual Behavior in Low Vision Children*. Research Series #13, New York: American Foundation for the Blind.

BARRAGA, N. C. (1978). *Program to Develop Efficiency in Visual Functioning: Source Book on Low Vision*. Louisville: American Printing House for the Blind, Inc..

BELL, J. (1997). Conceber e Aplicar Inquéritos. *In Como Realizar um Projecto de Investigação: Um Guia para a Pesquisa em Ciências Sociais e na Educação*. Lisboa: Gradiva, pp. 99 – 117.

BEST, A. B. (1995). The Management of Low Vision in Children. *The British Journal of Visual Impairment*, vol 13, nº 2, pp. 65 – 68.

BRINKER, B. P. L. M., DELDEN, M. V. & GOULDSBLEM, M. (2000). What Makes Graphical User Interfaces So Difficult for Visually Impaired People and What to Do About It? *In* C. Stuen, A. Arditi, A. Homowitz, M. A. Lang, B. Rosenthal & K. Seidman, *Vision Rehabilitation: Assessment, Intervention and Outcomes*, Lisse: Swets & Zeitlinger Publishers, pp. 861 – 866.

BOUCHARD, D. & TÉTREAU, S. (2000). The Motor Development of Sighted Children and Children with Moderate Low Vision Ages 8-13. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, September, pp. 564 – 573.

BOZIC, N. (1995). Look and Think Users in the Early Nineties. *The British Journal of Visual Impairment*, vol. 13 nº. 2, pp. 59 - 64.

CALDEIRA, P. J. Z. P. M. (1998). *Influência da Informação Hipermédia na Aprendizagem e Satisfação: Impacto no Formato da Apresentação da Informação na Aprendizagem e na Satisfação em Sujeitos com Orientações Contrastantes para o Estudo*. Tese de Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação/Universidade Nova de Lisboa como requisito para obtenção do grau de Doutoramento (tese não publicada).

CHAPMAN, E. J.; TOBIN, M. J.; TOOZE, F. H. G. & MOSS, S. C. (1979). *Look and Think, A handbook for Teachers: Schools Council Visual Perceptual training Project of Blind and Partially Sighted 5-11 Years Old*. London: Schools Council Publications/Royal National Institute for the Blind.

COAKES, S. J. & STEED, L. G. (1999). *SPSS: Analysis Without Anguish: Versions 7.0, 7.5, 8.0 for Windows*. Milton: John Wiley & Son Australia, Ltd.

COLENRANDER, A. (1996). Sidebar 1.3: Modes of Professional Intervention: The importance of Teamwork. In A. L. Corn. & A. J. Koenig (Ed.). *Foundations of Low Vision: Clinical and Functional Perspectives*. New York: AFB Press, p. 18.

CONROD, B. E.; BROSS, M. & WHITE, C. W. (1986). Active and Passive Perceptual Learning in the Visually Impaired. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. Vol 80, nº 1, January, pp. 528 – 531.

CONROD, B. & OVERBURY, O. (1998). The Effectiveness of Perceptual Training and Psychosocial Counseling in Adjustment to the Loss of Vision. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, July, p. 464 – 482.

COOK, A. M. & HUSSEY, S. M. (1995). *Assistive Technologies: Principles and Practice*. Missouri: Mosby – Year Book, Inc., pp. 425 – 462.

CORN, A. L. (1985). Strategies for the Enhancement of Visual Function in Individuals with Fixed Visual Deficits: An Interdisciplinary Model. *Rehabilitation Literature*, vol. 46, nº 1-2, pp. 8 - 11.

CORN, A. L. (1994). Do Persons with Low Vision Have Special Rights?: A Challenge for Service Providers and An Opportunity for Consumers. A. C. Kooijman, P. L. Looijestijn, J. A. Welling & G. J. van der Wildt (Eds.). *Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation*. Studies in Health Technology and Informatics. IOS Press: Netherlands, pp. 376 – 384.

CORN, A. L.; KOENIG, A. J. (1996). Perspectives on Low Vision. In A. L. Corn. & A. J. Koenig (Ed.). *Foundations of Low Vision: Clinical and Functional Perspectives*. New York: AFB Press, pp. 3 – 25.

CORN, A. L. & WEBNE, S. L. (2001). Research Note: Expectations for Visual Function: An initial Evaluation of a New Clinical Instrument. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, February, pp. 110 – 116.

COSTA, F. A. (1999). *Contributos para um Modelo da Avaliação de Produtos Multimédia Centrado na Participação dos Professores*. Comunicação apresentada no 1º Simpósio Ibérico de Informática Pedagógica. <http://www.fpce.pt/pedactice/doc/comunicacao46.pdf>. Procura feita em 12/02/2001.

CRAWFORD, C. H. (1997). Preface, In J. E. Moore, W. H. Graves & J. B. Patterson (ed.), *Foundations of Rehabilitation Counseling with Persons who are Blind or Visually Impaired*, New Your: AFB Press, p.V.

DOUGLAS, G. ; HILL, E. ; LONG, R. & TOBIN, M. (2001). The Generation of Standardised Print Reading Scores for Children with Low Vision in Great Britain. *The British Journal of Visual Impairment*. Vol. 19, nº 1, January, pp. 35 – 38.

DOUGLAS, G. ; KELLAMI, E. ; LONG, R. & HODGETTS, I. (2001). A Comparison between Reading from Paper and Computer Screen by Children with a Visual Impairment. *The British Journal of Visual Impairment*. Vol. 19, nº 1, January, pp. 29 – 34.

EARL, C. & LEVENTHAL, J. (1999), Random Access - A Survey of Windows Screen Reader Users: Recent Improvements in Accessibility, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, vol. 93, nº 3, pp. 174 – 177.

ERIN, J. N. & PAUL, B. (1996). Functional Vision Assessment and Instruction of Children and Youths in Academic Programs. In A. L. Corn. & A. J. Koenig (Eds.). *Foundations of Low Vision: Clinical and Functional Perspectives*. New York: AFB Press, p. 206.

EUROPEAN COMMISSION: DG XIII (1999). *Increasing the IMPACT of Assistive Technology: Free Courseware*. CD-Rom. Mais informação na página: <http://www.fontys.nl/impact>

FITZMAURICE, K.; KINNEAR, J. F. & CHEN, Y. A. (1994). ECCVUE: A Computer Generated Method of Training Eccentric Viewing. A. C. Kooijman, P. L. Looijestijn, J. A. Welling & G. J. van der Wildt (Eds.). *Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation*. Studies in Health Technology and Informatics. Netherlands: IOS Press, pp. 283 – 286.

FORTUIN, F. & OMTA, S. (2000). Designing Universal Interfaces: the Application of Universal Design Rules to Eliminate Information Barriers for the Visually Impaired and the Elderly. In C. Stuen, A. Arditi, A. Homowitz, M. A. Lang, B. Rosenthal & K. Seidman, *Vision Rehabilitation: Assessment, Intervention and Outcomes*, Lisse: Swets & Zeitlinger Publishers, pp. 855 – 859.

FRANKE, G. H.; ESSER, J.; REIMER, J. & MAEHNER, N. (2001). The Psychological Impact of Visual Impairment in Patients of Different Age. In H.-W. Wahl and H.-E. Schulze (Eds.). *On the Special Needs of Blind and Low Vision Seniors: Research and Practice Concepts*. Amsterdam: IOS Press, pp. 67 – 75.

FRASER, K. E. (1997). Low Vision and Low Vision Devices. In J. E. Moore, W. H. Graves & J. B. Patterson (eds.), *Foundations of Rehabilitation Counseling: with Persons who are Blind or Visually Impaired*. New York: AFB Press – American Foundation for the Blind, pp. 80 – 104.

GERBER, E. & KIRCHNER, C. (2001). JVIB News & Features: Usable Data Report – Who's Surfing? Internet Access and Computer Use by Visually Impaired Youths and Adults. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, March, pp. 176 – 181.

GILL, J. (2001). *Keeping Step? Scientific and Technological Research for Visually Impaired People*, ISBN 1 86048 025X, RNIB: Scientific Research Unit

GILL, J.; ABROR, F.; AL-NASSAR, R.; CATAN, R.; CHONG, C.; JOLLEY, B.; LINDSTRÖM, J.-I.; NOWILL, D.; RASIKIN, D.; ROWLAND, W & SILVER, J. (1992). *Priorities for Technical Research and Development for Visually Disabled Persons: A Summary*. World Blind Union Research Committee

GOLDSTEIN, E. B. (1989). *Sensation and Perception* (3rd ed.). California: Wadsworth, Inc.

GOODRICH, G. L. (1994). A Picture without Meaning Isn't Worth a Thousand Words: Visual Information in Vision Rehabilitation. A. C. Kooijman, P. L. Looijestijn, J. A. Welling & G. J. van der Wildt (Eds.). *Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation*. Studies in Health Technology and Informatics. IOS Press: Netherlands, pp. 111 – 120.

GROOME, D.; DEWART, H.; ESGATE, A.; GURNEY, K.; TOWELL, N. (1999). Perception and Attention. *An introduction to cognitive psychology: processes and disorders*. UK - Psychology Press Ltd., pp. 22 – 45.

GUSTAFSSON, J.; SANDSTRÖM, G.; CARLSSON, K. & STRAND, M. (1994). A Multidisciplinary Approach to Low Vision Computer Working. A. C. Kooijman, P. L. Looijestijn, J. A. Welling & G. J. van der Wildt (Eds.). *Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation*. Studies in Health Technology and Informatics. Netherlands: IOS Press, op. 204 – 207.

HAMMARLUND, J. (1994). Computer Programs for Visually impaired pre-school Children. A. C. Kooijman, P. L. Looijestijn, J. A. Welling & G. J. van der Wildt (Eds.). *Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation*. Studies in Health Technology and Informatics. Netherlands: IOS Press, pp. 338 – 344.

HALL, A.; BAILEY, I. L. (1989). A Model for Training Vision Functioning. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, vol. 83(8), pp. 390 – 396.

Hsu, C-Y. & USLAN, M. (2000), Technology Notes: Ai Squared's ZoomText Xtra for Windows 95, 98, and NT 4.0, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, vol. 94, nº1, January, pp. 45.

HUEBNER, K. M. (Reviewer, 2001). JVIB News and Features: Books Reviews (Ophthalmology Monograph 12, Low Vision Rehabilitation: Caring for the Whole Person. Edited by Donald C. Fletcher, M. D. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 1999, 176 pp., \$90.00, hardcover). *Journal of Visual Impairment and Blindness*, January, pp. 49 – 50.

IGHE, S. (1994). Reading training – four cases. A. C. Kooijman, P. L. Looijestijn, J. A. Welling & G. J. van der Wildt (Eds.). *Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation*. Studies in Health Technology and Informatics. Netherlands: IOS Press, pp. 255 – 258.

INCLUDE (s/data) A step forward: design for all. <http://www.stakes.fi/include>.
Procura feita em 20/07/2001.

INDE, K. (1988). Why Low Vision Rehabilitation Should Be Given Higher Priorities: The Complexity of the Problem. *The British Journal of Visual Impairment*, vol. I, nº 1, Spring, pp. 15 – 17.

JÖNSSON, K. & LARSSON, ULF (1996). Multimedia's Potential for Visually Impairment and Blind Young People, *In* D. Burger (ed.), *New Technologies in the Education of the Visually Handicapped*, vol. 237, Paris: Colloque INSERM/ John Libbey Eurotext, Ltd., pp. 147 – 151.

KAPPERMAN, G.; KOENIG, P. J. (1996). Integration of Visual Skills for Independent Living. *In* A. L. Corn. & A. J. Koenig (Ed.). *Foundations of Low Vision: Clinical and Functional Perspectives*. New York: AFB Press, pp. 43 – 52.

KARAZTA, May (1995), The use of colours in the environment of the elderly, *The Akon Series "Ageing in the contemporary society*, vol. 11, Akontes Publishing.

KEEFFE, J.; LAWRENCE, M.; LOVIE-KITCHIN, J.; MARSHALL, K. & TAYLOR, H. (1994). Low Vision Assessment and Training Material for Use in Developing Countries. A. C. Kooijman, P. L. Looijestijn, J. A. Welling & G. J. van der Wildt (Eds.). *Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation*. Studies in Health Technology and Informatics. Netherlands: IOS Press, pp. 47 – 50.

KNITCHEL, J.E. (2000). *Large Print: Guidelines for Optimal Readability*. American Printing House for the Blind, Inc., *in* <http://www.http.org/lpguide.htm> Procura feita em 24/04/2001.

KNOBLAUCH, K. & ARDITI, A. (1994). Choosing Color Contrasts in Low Vision: Practical Recommendations. A. C. Kooijman, P. L. Looijestijn, J. A. Welling & G. J. van der Wildt (Eds.). *Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation*. Studies in Health Technology and Informatics. Netherlands: IOS Press, pp. 199 – 203.

KNOWLTON, M. (1997). Efficiency in Visual Scanning by Children With and Without Visual Disabilities. *Exceptional Children*, Vol. 63, nº 4, pp. 557 – 565.

KUITTINEN, M. (1998). Criteria for Evaluating CAI Applications. *Computers and Education*, vol. 31, pp. 1 –16.

- KUMPULAINEN, K & MUTANEN, M. (1998).** Collaborative Practice of Science Construction in a Computer-Based Multimedia Environment. *Computers and Education*, vol 30, nº1/2, pp. 75 – 85.
- LEGUIRE, L. E.; FELLOWS. R. R.; ROGERS, G. L.; BREMER, D. L. & FILLMAN, R. D. (1992).** The CCA Vision Stimulation Program for infants with Low Vision: Preliminary Results. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, January, pp. 33 – 37.
- LIMOLLI, P. G.; D'AMATO, L.; GIULOTTO, A.; FRANZETTI, M. & CARELLA, A. (1994).** Virtual Visual Rehabilitation: An Integrated Computer Model of Visual System for Analysis and Rehabilitation of Low Vision Patients. A. C. Kooijman, P. L. Looijestijn, J. A. Welling & G. J. van der Wildt (Eds.). *Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation*. Studies in Health Technology and Informatics. Netherlands: IOS Press, pp. 301 – 306.
- LÓPEZ-JUSTICIA, M. D. & MARTOS, F. J. (1999).** The effectiveness of Two Programs to Develop Visual Perception in Spanish Schoolchildren with Low Vision, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, February, pp. 93 – 103.
- LUEK, A. H.; DORNBUSCH, H. & HART, J. (1999).** The effects of Training on a Young Child with Cortical Visual Impairment: An Exploratory Study. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, December, pp. 778 – 793.
- MARMOR, M. F. (1995).** Normal Age-Related Vision Changes and Their Effects in Vision, In E.E. Faye & C. S. Stuen, *The Aging Eye and Low Vision: A Study Guide for Physicians*, 2nd Edition, New York: The Lighthouse Inc., pp. 6 – 10.
- MEISTER, J.-J. (2001).** Accessibility and Usability of ICT (Information-Communication-Technology) for Older and Disabled People. In H.-W. Wahl and H.-E. Schulze (Eds.). *On the Special Needs of Blind and Low Vision Seniors: Research and Practice Concepts*. Amsterdam: IOS Press, pp.
- NEVES, M. C.; ANTUNES, C.; LYNCE, I.; CASTANHEIRA-DINIS, A.; RIBEIRO-DA-SILVA, J. & MARTINS, J. P. (2000).** A Computer-Based Assessment and Rehabilitation of Visual Function in Low Vision Children. In C. Stuen, A. Arditi, A. Homowitz, M. A. Lang, B. Rosenthal & K. Seidman, *Vision Rehabilitation: Assessment, Intervention and Outcomes*, Lisse: Swets & Zeitlinger Publishers, pp. 376 – 378.

ORR, A. L. (1998). *Issues in Aging and Vision: A Curriculum for University Programs and In-Service Training*. New York: AFB Press, American Foundation for the Blind, pp. 34 – 39 e p.158.

OSBORN, R. R.; ERBER, N. P. & GALLETTI, A. B. (2000). Effects of Background Noise on the Perception of Speech by Sighted Older Adults and Older Adults with Severe Low Vision. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, October, pp. 648 – 653.

OVERBURY, O.; GOODRICH, G.L.; QUILLMAN, R.D. & FAUBERT, J. (1989). Perceptual Assessment in Low Vision: Evidence for a Hierarchy of Skills. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, February, pp. 109 –113.

PAIVA, J. D. (1994). *Treino de visão: análise comparativa de utilização do computador e do videotelefone no ensino à distância de população com resíduos de visão*, Dissertação apresentada à Faculdade de Motricidade Humana com vista à obtenção do grau de Mestre em Educação Especial, orientada pela Prof. Dr.^a Leonor Moniz Pereira (tese não publicada).

PAIVA, J. D. & PEREIRA, L. M. (1995). The use of Videotelephony for Learning at Distance for Low Vision Children. In *Actas do ECART3 (European Conference on the Advancement of Rehabilitation Technology)*, Lisboa: 10 a 13 de Outubro, pp. 293 – 294.

PAUL, B. (1992). High Vision Games - Net Low Vision Gains. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, January, pp. 63 – 65.

PEREIRA, L. M. (1980). O conceito de Deficiente Visual. *Ludens*, Vol. 4, n.º4, Julho/Setembro, pp. 37 – 40.

PEREIRA, L. M. (2000). *Ambient Intelligence for a Socially Inclusive Information Society with Employment for All*. Comunicação apresentada em: Social Inclusion the Need for a Social and Technical Common Effort - Program Consultation Meeting (PCM8), Brussels, 16th May.

PEREIRA, L. M.; MARTINS, A. P.; VIEIRA, F. E ROCHA, N. (1995). Programa de Treino de Visão. In L. M. Pereira (ed.), *Serviços Multimédia para Pessoas com Deficiência ou Idosas – Relatório Final da Experiência Portuguesa*, UTL – Edições FMH, pp. 70 – 89.

PEREIRA, L. M. & MARTINS, A. P. (1995). A Perceptive Visual Training Programme at Distance for Low Vision Children. *In Actas do ECART3 (European Conference on the Advancement of Rehabilitation Technology)*, Lisboa: 10 a 13 de Outubro, pp. 291 – 292.

POURTALIER, S. & VITAL-DURANT, F. (1996). Visual Instrumentation for Visually Deficient Children, *In D. Burger (ed.), New Technologies in the Education of the Visually Handicapped*, vol. 237, Paris: Colloque INSERM/ John Libbey Eurotext, Ltd., pp. 27 – 34.

POULSON, D.; ASHBY, M. & RICHARDSON, S. (eds., 1996). *UserFit: A Practical Handbook on User-Centred Design for Assistive Technology*. TIDE – European Commission. Brussels-Luxembourg: ECSC-EC-EAEC, pp. Tools 59 – 70 e Prescriptions 69 – 79.

QUIVY, R. & CAMPENHOUDT, L. V. (1992). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*, Coleção Trajectos, Lisboa: Gradiva.

RENI, G.; BRAMBILLA, E.; CANOA, M. & COLOMBO, E. (1996). ERBI: a Software Tool for Neuropsychovisual Rehabilitation, *In D. Burger (ed.), New Technologies in the Education of the Visually Handicapped*, vol. 237, Paris: Colloque INSERM/ John Libbey Eurotext, Ltd., pp. 121 – 126.

ROSENBLOOM, A. A. JR. (2000). Vision Care for Elderly Individuals: Innovation and Advancement in Low Vision Services. *In J. E. Crews & F. J. Whittington (eds.) Vision Loss in Aging Society: A Multidisciplinary Perspective*. New York: AFB Press – American Foundation for the Blind, pp. 85 – 108.

ROBERTS, A. (2001). Practice Notes: Teaching Transferable Compensatory Skills and Processes Performance Outcomes. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. April, pp. 234 – 237.

SANDBERG, E. H.; HUTTENLOCHER, J. & NEWCOMBE, N. (1996). The Development of Hierarchical Representation of Two-Dimensional Space. *Child Development*, nº 67, pp. 721 – 739.

SILVER, J. H.; GILL, J. M. & WOLFFSOHN, J. S. W. (2001). *Text Display Preferences on Self-Service Terminals by Visually Disabled People*. <http://www.tiresias.org/reports/atm.htm>. Procura feita em 24/04/2001 sendo a última

atualização documento realizada em 06/03/2001.

SIMPSON, P. J. (1999). Personal Reader Systems for the Blind. In W. S. Green & P. W. Jordan, *Human Factors in Product Design: Current Practice and Future Trends*, London: Taylor & Francis, pp. 182 – 190.

SKOUTERIS, H.; MCKENZIE, B. E. & DAY, R. H. (1992). Integration of Sequential Information for Shape Perception by Infants: A Development Study. *Child Development*, nº 63, pp. 1164 – 1176.

SNRIPD (2001a). *Guia de Instituições e Programas para Pessoas com Deficiência.* http://www.snripd.mts.gov.pt/site_standard/acessibilidade/guia.htm. Procura feita em 18/04/2001.

SNRIPD (2001b). *Estatística sobre a População com Deficiência: Portugal.* http://www.snripd.mts.gov.pt/site_standard/estatistica/quanti_2.shtm. Procura feita em 18/04/2001.

SPENCER, S. & ROSS, M. (1989). Assessing Functional Vision Using Microcomputers. *British Journal of Special Education*, vol. 16, nº 2, Research Supplement, pp. 68 – 70.

STONE, J. (1997). The Pre-school Child. In H. Mason & S. McCall (eds.), *Visual Impairment: Access to Education for Children and Young People*, London: David Fulton Publishers, pp. 87 – 96.

SU, J. (1998), Product Evaluation: A Review of TeleSensory's Vista PCI Screen Magnification System, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, vol. 92, nº 10, October, pp. 705 – 707.

SU, J. & USLAN, M. (1998), Product Evaluation: A Review of ZoomText Xtra Screen Magnification Program for Windows 95, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, vol. 92, nº 2, February, pp. 116 – 119.

SU, J., USLAN, M. & SCHNELL, B. (1999), Product Evaluation: A Review of Supernova Screen Magnification Program for Windows, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, vol. 93, nº 2, February, pp. 108 – 110.

TRAUZETTEL-KOSINSKI, S. (2001). Reading Ability in Low Vision Seniors. In H.-W. Wahl and H.-E. Schulze (Eds.). *On the Special Needs of Blind and Low Vision Seniors: Research and Practice Concepts*. Amsterdam: IOS Press, pp. 131 –

USLAN, M., SU, J. & HSU, C-Y. (1999), Product Evaluation: A Review of Henter-Joyce's MAGic for Windows NT, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, vol. 93, nº 10, October, pp. 666 – 668.

USLAN, M., SU, J. & HSU, C-Y. (2000), Product Evaluation: A Review of Henter-Joyce's MAGic for Windows NT, *Access World: Technology for Consumers with Visual Impairments*, Preview Issue, January, AFB Press: http://www.onlinejournal.net/afb/AW/1999/1/0/prod_eval1.htm. Procura feita em 24/03/2001. Procura feita em 24/03/2001.

VALLENDER, M. (1994). Developing visual training programs on IBM PC compatible microcomputer. A. C. Kooijman, P. L. Looijestijn, J. A. Welling & G. J. van der Wildt (Eds.). *Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation*. Studies in Health Technology and Informatics. Netherlands: IOS Press, pp. 331 – 333.

WAISS, B. & COHEN, J. C. (1996). Visual Impairment and Visual Efficiency Trainig. In R. G. Cole & B. P. Rosenthal (eds.) *Remediation and Management of Low Vision*. Mosby's Optometric Problem-Solving Series, USA: St. Louis – Mosby-Year Book, Inc. pp. 59 – 69.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION (2001) - ICIDH-2: International Classification of Functioning and Disability. Final Draft, full version. Geneva. http://www.who.int/icidh/ICIDH-2Final Draft ENG Website 22_04.pdf.

WILKISON, M. E. (1996). Sidebar 9.1: A Visual Development Scale. In A. L. Corn. & A. J. Koenig (Ed.). *Foundations of Low Vision: Clinical and Functional Perspectives*. New York: AFB Press, pp. 188 –189.

WILLIAMS, D. R. (1996). Functional Adaptive Devices. In R. G. Cole & B. P. Rosenthal (eds.) *Remediation and Management of Low Vision*. Mosby's Optometric Problem-Solving Series, USA: St. Louis – Mosby-Year Book, Inc. pp. 71 – 121.

PARTE V

ANEXOS

Anexo I
Caracterização da População Portuguesa
com Deficiência Visual

CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO PORTUGUESA COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Pareceu pertinente caracterizar a população portuguesa com deficiência visual, de forma a procurar conhecer esta realidade, para compreender em parte a importância deste estudo no contexto nacional.

Entre Setembro de 1993 e Junho de 1995 foi desenvolvido o Projecto QUANTI pelo Secretariado Nacional de Reabilitação (SNRIPD, 2001b), em cooperação com o Instituto Nacional de Estatística e o Departamento de Estatística do ex-Ministério do Emprego e da Segurança Social, com o objectivo de proceder ao único levantamento do número e caracterização das pessoas com deficiência realizado em Portugal. Este estudo debruçou-se sobre dois aspectos:

- levantamento, por amostragem estatística, do número e caracterização das deficiências, incapacidades e desvantagens;
- levantamento dos recursos de reabilitação existentes.

Os dados foram recolhidos junto de 47.020 famílias, residentes em 73.375 alojamentos do Continente e das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, num universo que abrangeu 142.112 indivíduos.

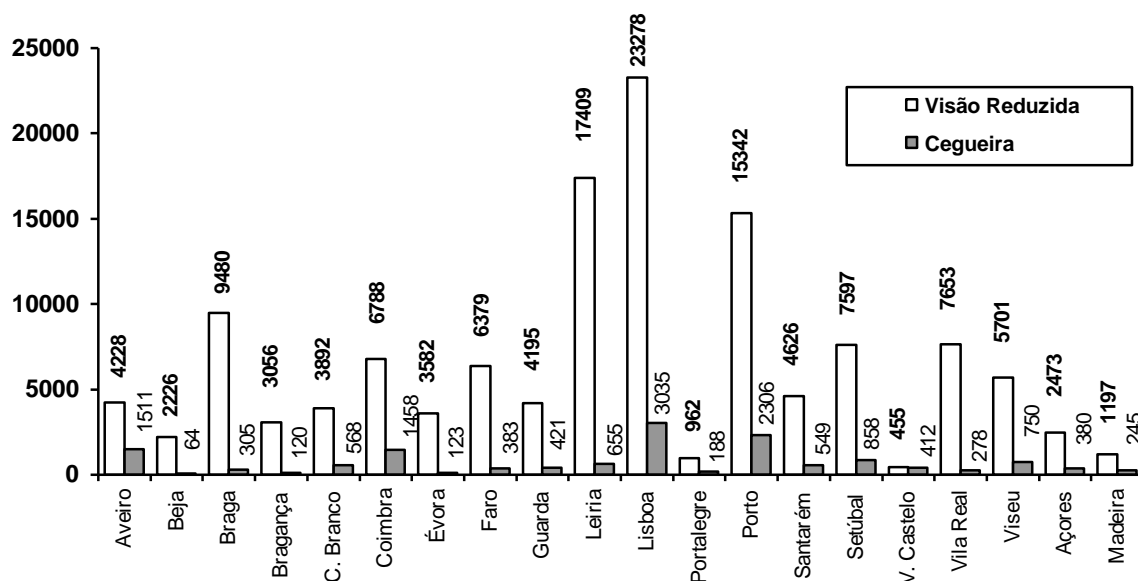


Gráfico 6 - Distribuição por região dos cidadãos com deficiência visual em Portugal (SNRIPD, 2001b)

O total de pessoas identificadas em Portugal com deficiência visual foi de 150037: dentro destas 135428 com visão reduzida e 14609 consideradas cegas. A maioria dos inquiridos (57,51%) está casada. Em relação às habilitações académicas das pessoas classificadas como tendo incapacidade de ver são em média muito baixas: 44,57% destas pessoas declaram que não possuem qualquer instrução e apenas 2,51% declarou possuir estudos de nível secundário, 1,05% de nível politécnico e 0,87% de nível universitário.

Relativamente à actividade profissional, os indivíduos com incapacidade para ver, distribuem-se, sobretudo, pelo sector primário (36,90%) e terciário (40,98%), estimando-se, por extrapolação, a partir da amostra, que se encontrem empregados 27.783 do total de indivíduos com esta incapacidade.

Este facto corrobora a baixa incidência atribuída a este tipo de problemática (na Europa os números apontados oscilarem entre 2 a 3% - European Commission DG XIII, 1999).

Do número total referenciado de pessoas com deficiência visual, 150037 (90% com visão reduzida e 10% consideradas cegas), frequentavam o ensino português no ano lectivo 1999/2000 cerca de 1105 deficientes visuais (894, 81%, assinalados com visão reduzida e 211, 19%, considerados cegos) (DEB, 2000). Até à entrada para a escola (0 aos 6/7 anos) temos cerca de 8% dos indivíduos enquanto que a frequentar o ensino básico (6 aos 18 anos) existem 73%. Já no ensino secundário (com mais de 16 anos) os alunos com deficiência visual rondam os 19%. Por outras palavras, como seria de prever é o ensino básico que absorve a maioria da população estudantil com deficiências visuais e qualquer que seja a idade ou nível escolar existe sempre uma maior prevalência de alunos com visão reduzida em relação ao total de alunos cegos apoiados, tal como se pode observar no resto da população com deficiência visual em Portugal.

IDADES (anos)	NÍVEL EDUCAÇÃO/ ENSINO	Visão Reduzida	Visão Reduzida	Cego	Cego	Totais
		Homem	Mulher	Homem	Mulher	
0 - 2	Domicílio	2	2	1	4	9
	Ama	1				1
	Creche	3	1		2	6
	Sub Total	6	3	1	6	16
3 - 5	Domicílio	2				2
	Ama					0
	Creche		1			1
	Pré-Escolar	24	16	5	7	52
	Sub Total	26	17	5	7	55
6 - 7	Pré-Escolar	5	7	1	2	15
6 - 15	1º Ciclo	200	156	33	24	413
	2º Ciclo	86	61	15	13	175
	3º Ciclo	75	48	11	11	145
	Sub Total	361	265	59	48	733
16 - 18	2º Ciclo	5	3		3	11
	3º Ciclo	30	21	6	7	64
	Secundário	46	40	8	11	105
	Sub Total	81	64	14	21	180
Mais de 18	Secundário	38	21	31	16	106
	TOTAL	517	377	111	100	1105

Tabela 26 - Departamento do Ensino Básico, Estatísticas da Educação:
Alunos com Necessidades Educativas Especiais 1999/2000

Continuando com os números do SNRIPD (2001b) estes apontam, igualmente, para que esta incapacidade atinja sobretudo os grupos etários mais elevados: até ao escalão etário dos 35-45 anos, os valores são constantes e inferiores à metade da média nacional; a partir dos 55 anos, acentua-se o crescimento, atingindo 78% nas pessoas com 75 ou mais anos.

Em relação ao total da população residente em Portugal¹¹ a população com deficiência visual representa aproximadamente 1,5%. Este facto corrobora parte da caracterização normalmente atribuída a este tipo de problemática, a ter uma baixa incidência, apesar de na Europa os números apontados oscilarem entre 2 a 3% (European Commission DG XIII, 1999).

As principais conclusões são: a população com deficiência visual tem um grande aumento de incidência com o aumento da idade (em particular nos

¹¹ No Censo do Instituto Nacional de Estatística de 1991 em Portugal a população residente era de 9.866.000 e em 2001 é de 10.318.084, informação recolhida no endereço electrónico da referida instituição: <http://www.ine.pt>

idosos), existe uma grande dispersão dos casos a nível nacional e incide apenas em cerca de 1,5% da população portuguesa. No entanto os factos encontrados estão desactualizados e são muito limitados face às necessidades de caracterização desta população.

Anexo II
Escala de Desenvolvimento Visual,
Wilkison (1996)

ESCALA DE DESENVOLVIMENTO VISUAL,

ADAPTADO DE WILKISON (1996)

Idade	Competências ou Características visuais
Nascimento	<ul style="list-style-type: none">– Consegue ver padrões de luminosidade e escuridão, mas objectos específicos são desfocados– Tem algum grau de fixação
1 mês	<ul style="list-style-type: none">– Consegue focar os olhos a 4 cm– Início da conjugação de movimentos de seguimento (coordenação binocular)– Segue objectos em movimento lento– Segue movimentos horizontais até à linha média
2 meses	<ul style="list-style-type: none">– Mostra desenvolvimento do reflexo protector de piscar– Prefere faces a padrões complexos– Segue movimentos verticais de objectos
3 meses	<ul style="list-style-type: none">– Mostra movimentos dos olhos mais suaves– Sorri perante estímulos visuais– Apresenta melhorada a acuidade visual– Apresenta melhorada a visão binocular– Repara em diferenças de cor grosseiras– Parece apenas ter consciência dos objectos quando os manipula– Antecipa a alimentação perante estímulo visual
4 meses	<ul style="list-style-type: none">– Mostra flexibilidade acomodativa (já consegue mudar o foco)– Apresenta melhorada a coordenação olho-mão– Mostra interesse em objectos pequenos e brilhantes– Tenta direccionar-se para os objectos no seu campo visual– Reconhece faces familiares– Explora visualmente novos envolvimentos– Segue objectos ao longo da linha média– Apresenta movimentos horizontais, verticais e circulares dos olhos– Faz tentativas de alcançar objectos não sucedidas– Olha e abocanha objectos que estejam na mão
5 meses	<ul style="list-style-type: none">– Desenvolve coordenação olho-mão– Consegue agarrar objectos– Olha intensamente para objectos perto dos seus olhos– Examina com os olhos objectos para além os utilizar para brincar
6 meses	<ul style="list-style-type: none">– Muda a atenção visual de um objecto para outro numa área com vários objectos– Reconhece faces até 5,5 metros de distância– Recupera objectos caídos ao seu alcance– Vira objectos na mão e explora-os visualmente– Tem a capacidade nos dois olhos de manter a fixação e de convergência de forma igual
9-10 meses	<ul style="list-style-type: none">– Imita expressões– Espreita nas esquinas– Entorna líquidos para os ver derramar– Está visualmente alerta para coisas novas– Faz jogos– Desenvolve a permanência de objectos
1 ano	<ul style="list-style-type: none">– Tem a acuidade visual normal para o perto e para o longe– Apresenta melhorada a visão binocular– Apresenta melhorada a acomodação– Reconhece as propriedades das figuras na presença de pistas de profundidade
1 ano e ½	<ul style="list-style-type: none">– Demonstra orientação vertical: constrói torres de 2-3 blocos– Emparelha objectos iguais: 2 colheres, 2 cubos, ...– Aponta imagens num livro– Imita pinceladas verticais e horizontais

Idade	Competências ou Características visuais
2 anos	<ul style="list-style-type: none"> – Inspecciona objectos apenas com os olhos – Imita movimentos – Procura visualmente pessoas ou objectos perdidos – Aumenta a sua visão da cor – Aumenta a sua memória visual
3 anos	<ul style="list-style-type: none"> – Emparelha formas simples, completa puzzles simples, mas ainda se socorre de pistas tácteis – Finge agarrar objectos de uma página de um livro – Consegue desenhar de forma tosca um círculo
4 anos	<ul style="list-style-type: none"> – Consegue discriminar tamanhos com precisão – Tem uma boa percepção da profundidade – Demonstra coordenação olho-mão automática (não necessita de esforço consciente) – Discrimina o tamanho (independente da sua orientação)
5 anos	<ul style="list-style-type: none"> – Demonstra maturação na coordenação: agarra e liberta objectos com precisão – Faz pinturas, cortes e colagens – Demonstra conhecimento do conceito de tamanho e controlo muscular para reunir cubos de tamanho igual facilmente, sem recorrer a ensaios e erros – Consegue desenhar um quadrado – Demonstra capacidade de representação espacial de informação a 2 dimensões
6 anos	<ul style="list-style-type: none"> – Tenta usar e manipular ferramentas e materiais – Escreve letras de imprensa maiúsculas mas inverte-as com frequência – Consegue desenhar um triângulo
7-9 anos	<ul style="list-style-type: none"> – Escreve frases – Tem velocidade e suavidade na preferência olho-mão – Inclui detalhes nos desenhos

Anexo III
**Questionário “Requisitos pedagógicos de um
software para a subvisão” e Glossário**

QUESTIONÁRIO

“REQUISITOS PEDAGÓGICOS DE UM SOFTWARE PARA A SUB-VISÃO”

Este questionário tem como principal objectivo recolher informação sobre a opinião de profissionais que apoiam pessoas com sub-visão¹. Foi elaborado para definir os requisitos pedagógicos que um software deverá conter para realizar um treino da função visual em computador para pessoas com sub-visão. Os dados recolhidos serão tratados e apresentados publicamente aquando da defesa da dissertação que será elaborada com vista à obtenção do grau de mestre em Reabilitação na especialidade de Deficiência Visual na Faculdade de Motricidade Humana.

Agradecemos antecipadamente a sua colaboração neste estudo.

PARTE I — IDENTIFICAÇÃO

1. Idade: _____
2. Sexo: - masculino ☐ - feminino ☐
3. Profissão: - Prof. de Apoio ☐ - Téc. Reabilitação ☐ área _____
- Outra profissão ☐ qual? _____
4. Habilitações Académicas: _____
5. Especialização: _____
6. Área geográfica do apoio/trabalho: _____
7. Nível do apoio: - pré-escolar ☐ - 1º ciclo ☐ - 2º ciclo ☐
 - 3º ciclo ☐ - ensino secundário ☐ - reabilitação ☐
8. Número de anos de ensino/reabilitação: _____
9. Número de anos no apoio à deficiência visual: _____
10. Total de pessoas com deficiência visual que já apoiou: _____

¹ “Pessoa que tem dificuldades em realizar tarefas visuais, mesmo com a utilização de lentes correctivas prescritas, apesar de melhorar a realização dessas tarefas se utilizar estratégias visuais compensatórias, aparelhos para a baixa visão e através de modificações produzidas no meio”, Corn e Koenig (1996)

PARTE II – RELAÇÃO COM O COMPUTADOR

- Assinale a resposta com uma cruz no respectivo quadrado (“sim” se por hábito usa o computador em...; “não” se por hábito não usa o computador em...):

	Sim	Não
11. Usa o computador para preparar as aulas ou o apoio.		
12. Promove actividades que impliquem a utilização do computador por parte dos seus alunos/utentes com sub-visão.		
13. Usa o computador para uso pessoal (ex. navegar na Internet)		
14. Outras situações. Enumere-as _____		

Se respondeu sim à maioria das afirmações desta pergunta siga para a pergunta 15 deste questionário, se respondeu não a todas as afirmações, ou seja não tem familiarização com a utilização do computador, o questionário termina por aqui, sendo apenas necessário responder a mais uma questão:

	Sim	Não
○ Os estudantes/utentes com sub-visão que apoia têm professores/técnicos que trabalhem com eles a nível da informática?		

Se respondeu afirmativamente a esta questão, e caso seja possível, facultar o contacto desses professores/técnicos:

- Classifique as seguintes afirmações em relação à sua opinião sobre que utilidade teria no apoio aos seus estudantes/utentes actuais a existência de um **bom software para o treino da função visual** da pessoa com sub-visão (assinale com uma cruz o quadrado “sim” se concorda com a afirmação, o quadrado “não” se discorda ou deixe em branco ambos os quadrados se não tem opinião formada):

	Sim	Não
15. É um produto que dificultaria o apoio.		
16. É um produto que teria pouca funcionalidade.		
17. É um produto com algumas possibilidades dependendo da utilização que lhe seria dada.		
18. É um produto que seria importante para facilitar o apoio aos estudantes/utentes com sub-visão.		
19. É um produto que seria indispensável para facilitar o apoio aos estudantes/utentes com sub-visão.		

PARTE III – SOFTWARE ESPECÍFICO

- Assinale com uma cruz o quadrado “sim” ou o quadrado “não” de acordo com a sua resposta:

	Sim	Não
20. Já trabalhou ou está familiarizado com algum software de ampliação de ecrã.		

- Se assinalou o quadrado “não” passe para a pergunta n.º27, na página seguinte; se assinalou a resposta “sim” responda às próximas perguntas:

21. Assinale com uma cruz no quadrado que mais se adequa à sua situação (se não conhece o sistema deixe os três quadrados em branco).

	já ouvi falar	já trabalhei	trabalho frequentemente
ZoomText Xtra é um sistema que			
SuperNova Screen Magnification é um sistema que			
MAGic Windows (Henter-Joyce) é um sistema que			
Telesensory's Vista PCI é um sistema que			
Microsoft Magnifier é um sistema que			
Lunar é um sistema que			
Outro (especifique):			

Classifique cada afirmação de acordo com a seguinte escala:

- **SEM OPINIÃO** – É uma afirmação sobre a qual não tenho opinião formada.
- **OBSTÁCULO** – É um atributo que dificultaria o apoio.
- **PRESCINDÍVEL** – É um atributo que tem pouca funcionalidade.
- **INTERESSANTE** – É um atributo com possibilidades dependente da utilização que lhe for dada.
- **IMPORTANTE** – É um atributo importante para complementar o apoio.
- **IMPRESINDÍVEL** – É um atributo indispensável enquanto elemento facilitador do apoio.

Características de um sistema de ampliação	Sem opinião	Obstáculo	Prescindível	Interessante	Importante	Imprescindível
22. Apresentar uma boa qualidade e um bom nível de suavização nas ampliações.						
23. Apresentar diferentes tipos de janelas de ampliação (linhas, caixas de tamanho variável, etc.).						
24. Ter a opção de ampliar apenas nas áreas desejadas.						
25. Existirem opções para detectar e ampliar um cursor, um ponto de inserção, uma caixa de aviso...						
26. Ter procedimentos fáceis de utilização do sistema com o rato e/ou com o teclado.						

- Assinale com uma cruz o quadrado “sim” ou o quadrado “não” de acordo com a sua resposta:

	Sim	Não
27. Já trabalhou ou está familiarizado com algum sintetizador de voz.		

- Se assinalou o quadrado “não” passe para a pergunta n.º31, na página seguinte; se assinalou a resposta “sim” responda às próximas perguntas:

28. Assinale com uma cruz no quadrado que mais se adequa à sua situação (se não conhece o sistema deixe os três quadrados em branco).

	já ouvi falar	já trabalhei	trabalho frequentemente
Slimware Window Bridge é um sistema que			
JAWS (Henter-Joyce) é um sistema que			
MAGic Windows (Henter-Joyce) é um sistema que			
WinVision é um sistema que			
PwWeb Speak é um sistema que			
Apollo é um sistema que			
Hal 95 é um sistema que			
Outro (especifique):			

Classifique cada afirmação de acordo com a seguinte escala:

- **SEM OPINIÃO** – É uma afirmação sobre a qual não tenho opinião formada.
- **OBSTÁCULO** – É um atributo que dificultaria o apoio.
- **PRESCINDÍVEL** – É um atributo que tem pouca funcionalidade.
- **INTERESSANTE** – É um atributo com possibilidades dependente da utilização que lhe for dada.
- **IMPORTANTE** – É um atributo importante para complementar o apoio.
- **IMPRESINDÍVEL** – É um atributo indispensável enquanto elemento facilitador do apoio.

Características de um sintetizador de voz	Sem opinião	Obstáculo	Prescindível	Interessante	Importante	Imprescindível
29. Ter diferentes opções de pronúncia e de discurso (ex. ritmo, velocidade, prosódia, volume, modelação, voz, alterações de vozes relacionadas com diferentes funções, identificação automática do idioma...).						
30. Ter diferentes opções para ler o texto (ex. letra, palavra, linha, frase, parágrafo, ...).						

PARTE IV – REQUISITOS GERAIS

Classifique as afirmações, assinalando com uma cruz, o grau de importância que atribui a cada indicador na avaliação de um software para o treino da função visual da pessoa com sub-visão. Para tal deve ler cada afirmação e decidir se é um indicador que é:

- **SEM OPINIÃO** – É uma afirmação sobre a qual não tenho opinião formada.
- **OBSTÁCULO** – É um atributo que dificultaria o apoio.
- **PRESCINDÍVEL** – É um atributo que tem pouca funcionalidade.
- **INTERESSANTE** – É um atributo com possibilidades dependentes da utilização que lhe for dada.
- **IMPORTANTE** – É um atributo importante para complementar o apoio.
- **IMPRESINDÍVEL** – É um atributo indispensável enquanto elemento facilitador para a aprendizagem/reabilitação.

Equipamento/Software:	Sem opinião	Obstáculo	Prescindível	Interessante	Importante	Imprescindível
31. O software ser fácil de aprender e de usar.						
32. O software estar isento de erros de execução.						
33. A instalação do software ser fácil e rápida.						
34. O software trazer vantagens relativamente a outros meios alternativos de ensino-aprendizagem.						
35. O software permitir a construção de novos conteúdos.						
36. Apresentar informação sobre a necessidade de ter treino técnico específico para operar, alterar ou personalizar o software.						
37. O software permitir recuperar informação uma vez apagada e ou recuperar ficheiros danificados.						
38. O software ser compatível com equipamentos específicos que sejam necessários (ex. o ecrã tátil).						
39. O software ser compatível com o software de aumento, de leitura de ecrãs e/ou do sintetizador de voz usado pelos estudantes/utentes.						

Interactividade:

40. A maneira como o utilizador interage com o software ser consistente ao longo do mesmo.						
41. O grau de interactividade do software ser elevado.						
42. O software permitir ao utilizador estabelecer relações com os outros através do computador dentro ou fora do contexto ensino-aprendizagem.						

	Sem opinião	Obstáculo	Prescindível	Interessante	Importante	Imprescindível
Interactividade (continuação):						
43. Os recursos utilizados para manter a motivação permanecerem interessantes ao longo do tempo (evitar repetições constantes).						
44. O software permitir o controlo e a auto-regulação do processo de aprendizagem.						
45. O utilizador poder decidir quando quer ser avaliado.						
46. As formas de avaliação serem adequadas à promoção da aprendizagem e permitirem avaliar os objectivos a que se propõe atingir.						
47. Permitir a reutilização da informação produzida sempre que necessário.						
48. Incluir a possibilidade de imprimir para papel a informação desejada.						
49. Incluir um sistema de registo de notas que podem ser utilizadas posteriormente.						
50. Incluir um sistema de registo da prestação do utilizador na resolução dos exercícios.						
51. Incluir um sistema de pesquisa que permita um acesso fácil à informação.						
52. Existir informação funcional constante sobre os eventos que estão a ocorrer.						
53. O software utilizar formas distintas de feedback: imagens, animações, vídeos, sons, mensagens escritas e/ou verbais.						
54. Solicitar confirmação e reconfirmação através de mensagens escritas e/ou verbais, nos procedimentos decisivos (ex. apagar dados).						
55. Fornecer informações explicativas, de forma escrita e/ou verbal, quando ocorrem erros para facilitar a sua correcção.						
56. Permitir ao utilizador fazer a correcção de erros sem ter de refazer vários passos anteriores.						
57. Consistência no uso de mensagens de erro/aviso, especificando o erro/aviso em questão.						
58. O sistema emitir feedback encorajador, variado e isento de carga negativa mediante as respostas (adequadas ou desadequadas) do utilizador.						

Interface Gráfica:	Sem opinião	Obstáculo	Prescindível	Interessante	Importante	Imprescindível
59. A interface ser simples, intuitiva e de fácil utilização.						
60. A interface reduzir ao essencial as funções consideradas relevantes.						
61. A interface fazer distinções claras das áreas que possuem diferentes funções.						
62. Possibilidade de personalizar a interface de acordo com as características de cada utilizador.						

Conteúdo do Software:

63. O conteúdo do software ser exacto, correcto e actual do ponto de vista científico.						
64. O conteúdo estar isento de marcas de natureza ideológica e sócio-cultural (estereótipos, preconceitos, etc.) e apresentar diversidade nestes aspectos.						
65. O conteúdo estar claramente concebido com base num modelo pedagógico de ensino e aprendizagem.						
66. Ser explícita a intenção formativa do software.						
67. O software tirar partido das potencialidades de uma estruturação não-linear do conteúdo (ao contrário dos manuais tradicionais em forma de livro).						
68. Ser adequado para uma utilização em contexto de sala de aula.						
69. Evocar conhecimentos e competências anteriores e específicos.						
70. O software incidir de forma equilibrada sobre diferentes domínios de conduta humana (cognitivo, sócio-afectivo e psicomotor).						
71. O software permitir uma utilização diferenciada de acordo com as características do aluno e do seu estilo de aprendizagem.						
72. A graduação em níveis de dificuldade/complexidade ser adequada para a individualização do ensino.						
73. Os objectivos enunciados serem adequados ao público a quem o software se destina.						
74. A forma e o conteúdo do software despertarem a curiosidade e o interesse do utilizador.						

	Sem opinião	Obstáculo	Prescindível	Interessante	Importante	Imprescindível
Conteúdo do Software (continuação):						
75. Proporcionar ao utilizador prazer transmitindo uma sensação de confiança no desempenho da tarefa e sucesso no ensino-aprendizagem.						
76. O software usar as potencialidades do computador para gerar interações que favoreçam aprendizagens significativas e transferíveis para outras situações.						

PARTE V – REQUISITOS ESPECÍFICOS

	Sem opinião	Obstáculo	Prescindível	Interessante	Importante	Imprescindível
Ferramentas de Exploração e Orientação:						
77. O software incluir formas de navegação adequadas ao tipo de informação que inclui e compatíveis com as tecnologias de apoio dos estudantes.						
78. A navegação facilitar o domínio de utilização do programa (utilizando a visão ou a audição).						
79. Evitar a presença de “barras de deslocamento/ scrolling” (impossibilidade de ampliar a área de trabalho em cada ecrã).						
80. O software permitir o uso de teclado em todos os tipos de procedimentos.						
81. Existir informação permanente (auditiva ou visual) sobre a localização actual do utilizador no software.						
82. Alterar a dimensão, cor e forma do cursor (“rato”) de acordo com as necessidades do utilizador e características gráficas do interface a cada momento.						
83. Existir informação auditiva ou uma pista visual sobre a posição do cursor.						
84. Personalizar as formas de selecção da informação.						
85. Existir informação sobre tarefas pré-definidas (ex. opção de som seleccionada por defeito).						

Ferramentas de Exploração e Orientação (continuação):	Sem opinião	Obstáculo	Prescindível	Interessante	Importante	Imprescindível
86. O software usar dispositivos de aviso (visual e/ou sonoro) sempre que é necessária a intervenção do utilizador.						
87. O software incluir referências que permitam uma orientação eficaz do utilizador.						
88. O software permitir a percepção da estrutura global do conteúdo (informação visual e auditiva).						

Funcionalidade e Acessibilidade dos Menus:

89. Existir consistência na aparência, funcionalidade e localização dos menus ao longo do programa.						
90. Os menus serem agrupados por itens relacionados, e não terem muitas opções.						
91. Existirem variações de cor e de dimensões momentâneas nos menus para facilitar o seu uso.						
92. Existir mais do que uma forma de acesso aos menus (como por exemplo, através de teclas de atalho).						

Funcionalidade e Acessibilidade dos Ícones:

93. Os ícones serem reconhecidos e lidos com facilidade.						
94. Os ícones serem inconfundíveis (não ambíguos).						
95. Os ícones terem cores e dimensões apropriadas.						
96. Os ícones terem opção de serem legendados quando necessário.						
97. Os ícones terem opção de serem aumentados quando necessário.						
98. Os ícones terem opção de leitura da sua função através de sintetizador de voz.						
99. Permitir a personalização dos ícones.						

Acessibilidade dos Textos:

100. O software permitir alterar o tamanho, o tipo, a espessura e a cor da letra.						
101. O software permitir alterar a cor e texturas do fundo do texto, para melhorar o contraste com as letras.						
102. O software permitir alterar as dimensões da linha, espaço entre linhas, entre letras e entre as palavras.						

	Sem opinião	Obstáculo	Prescindível	Interessante	Importante	Imprescindível
Acessibilidade das Imagens:						
103. O software permitir alterar as cores dos objectos.						
104. O software permitir alterar os contornos (cor e espessura) dos objectos.						
105. O software permitir alterar a cor e a textura do fundo (aumentar o contraste).						
106. O software permitir regular a proximidade entre os objectos.						
107. O software permitir a sobreposição de objectos.						
108. O software permitir reorientar os objectos.						
109. O software permitir redimensionar os objectos.						
110. O software permitir deslocar os objectos.						
111. O software permitir a introdução de movimento em objectos (animação, vídeo).						

Este espaço é reservado a outras características não referidas e que pense serem importantes para estabelecer os requisitos pedagógicos que um software deverá conter para realizar um treino da função visual em computador para pessoas com sub-visão.

😊 Muito Obrigado! 😊

GLOSSÁRIO DO QUESTIONÁRIO

“REQUISITOS PEDAGÓGICOS DE UM SOFTWARE PARA A SUB-VISÃO”

SOFTWARE – Programa informático que inclui conteúdos e interface gráfico.

SOFTWARE DE AMPLIAÇÃO DE ECRÃ ou **SISTEMA DE AMPLIAÇÃO** ou **SOFTWARE DE AUMENTO** – Programa informático que reproduz em escala maior o que é mostrado no ecrã do computador.

“SUAVIZAÇÃO DAS AMPLIAÇÕES” – Sempre que existe um aumento de um texto ou imagem de um ecrã, existe uma distorção provocada pelas características de projecção das imagens nos ecrãs (pela sua construção em pontos/pixels). A suavização é uma tentativa de eliminação desta distorção sem que as imagens percam as suas características originais.

SINTETIZADOR DE VOZ ou **LEITOR DE ECRÃS** – Neste documento estes termos são utilizados como sinónimos, referindo-se a programas informáticos que reproduzem através de voz o que se encontra no monitor, ou seja, fazem a leitura da informação que se encontra nos ecrãs.

COMPATÍVEL – Que pode ser utilizado conjuntamente com outro(s), ou seja conciliável com outros equipamentos ou programas informáticos.

INTERACTIVIDADE – Termo que descreve o “diálogo” nos dois sentidos entre o programa do computador e o utilizador. Ou seja, quando se faz alguma acção ao computador, este responde e devolve o controlo ao utilizador.

CONSISTENTE – Que mantém uma coerência e estabilidade. Como exemplo de consistência podemos apontar um procedimento como o “guardar informações” ser idêntico ao longo de todo o programa, apesar de se poder mudar o contexto deste procedimento.

“SISTEMA DE REGISTO DE NOTAS” – Ferramenta que permite ao utilizador tirar apontamentos ou guardar informações relevantes sobre o que está a ocorrer, durante a utilização do programa.

“SISTEMA DE REGISTO DE PRESTAÇÃO DO UTILIZADOR” – Ferramenta que permite ao utilizador manter um arquivo com informações sobre o desempenho na realização das actividades ou sobre a realização dos objectivos do programa.

“PROCEDIMENTOS DECISIVOS” – Acções que podem alterar de forma irreversível o programa informático ou os seus conteúdos. Como exemplo de procedimento decisivo temos a acção de guardar uma dada informação.

INTERFACE GRÁFICA – Aparência visual de um programa informático que permite ao utilizador usar a visão para interagir com este.

“ESTRUTURAÇÃO NÃO-LINEAR DO CONTEÚDO” – Forma de gerir a informação que não implica ler um texto do princípio ao fim: isto é, poder consultar a informação conforme a vontade do utilizador, seguindo algumas trajectórias proporcionadas pelos conteúdos que têm ligações/links com diferentes informações.

FERRAMENTAS DE EXPLORAÇÃO E ORIENTAÇÃO – Instrumentos que permitem examinar e pesquisar a informação (exploração) ao mesmo tempo que se conhece a localização do utilizador dentro do software (orientação).

“BARRAS DE DESLOCAMENTO/SCROLLING” – Ferramenta que permite ao utilizador movimentar-se horizontalmente ou verticalmente numa determinada área; por ex., num processador de texto é aquela barra vertical que se encontra do lado direito e que permite aceder às diferentes partes das folhas (topo, meio e fim).

“TAREFAS PRÉ-DEFINIDAS” – Opções que estejam determinadas antecipadamente, mas que podem ser alteradas. Por exemplo, estar activada a opção de imprimir um documento com o papel na vertical.

“MENUS” – Um interface que permite ao utilizador escolher comandos de uma série de alternativas que aparece no ecrã.

“ÍCONES” – Comandos do software que têm uma aparência gráfica (ex. botões).

Anexo IV

Caracterização da Amostra Inicial (N=102)

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA INICIAL (N=102)

É importante analisar alguns dados identificativos que foram recolhidos nesta investigação, uma vez que poderão ser utilizados para conhecer, um pouco mais, alguns dos profissionais que apoiam ou reabilitam pessoas com deficiência visual em Portugal.

Dos 102 profissionais inquiridos, 6 tinham uma deficiência visual (3 cegos e 3 com baixa visão). A proporção entre membros do sexo masculino e feminino foi de 23 para 79 (i.e., 22,5% de homens para 77,5 % de mulheres). A média de idades dos inquiridos foi de 40 anos (com desvio padrão de 9,1 anos), tendo os profissionais idades compreendidas entre os 25 e os 61 anos, apesar da grande maioria estar entre os 32 e os 47 anos de idade.

A maioria dos profissionais inquiridos eram professores de apoio (69, 67.6%), os outros variam desde formadores (8, 7.8%), técnicos de reabilitação (7, 7.9%), coordenadores apoios educativos (4, 3.9%), entre outros profissionais da área da reabilitação da função visual.

A nível de habilitações académicas a maioria dos profissionais (54) têm uma licenciatura ou equivalente. Os outros grupos representados são: 21 elementos com o magistério primário, 12 com bacharelato, 9 com cursos de pós-graduação ou mestrado e, por fim, 6 completaram apenas o 12.º ano de escolaridade.

Os níveis do apoio são muito diferentes, apesar de a maioria dos profissionais efectuar o seu apoio ao nível do ensino básico (primeiro, segundo e terceiro ciclos). Por outro lado, pode-se observar o desequilíbrio, nesta amostra, entre o número de profissionais que desempenha apenas funções no apoio escolar (78) e aqueles que trabalham apenas na área da reabilitação (22). Pensamos que este desequilíbrio é um pouco o reflexo da realidade portuguesa, apesar do processo de amostragem não ter sido realizado de forma a poder concluir qualquer tipo de informação a este nível.

Em relação à formação específica na área da deficiência visual, pode-se observar que a maioria (55) não possui qualquer especialização e que apenas

23 profissionais têm a referida especialização. No entanto 24 profissionais estão habilitados a lidarem com crianças com necessidades educativas especiais.

No que se refere ao número de anos de apoio à população com deficiência visual, pode-se observar grandes diferenças entre os profissionais: a média situa-se entre os 5 anos (com um desvio padrão de 7 anos), mas observaram-se que alguns profissionais têm cerca de 15 anos de experiência e outros têm mais de 25 anos de apoio. Em relação ao número de pessoas com deficiência visual apoiadas por estes profissionais, cerca de 30 profissionais apenas tiveram contacto com 1 pessoa com deficiência visual, e a média da maioria situa-se nas 3 pessoas (percentil 50, e 20 no percentil 75). Igualmente existiram 5 profissionais que relataram que apenas apoiaram pessoas cegas.

Em relação à utilização do computador, 17 profissionais responderam que não têm qualquer tipo de contacto com computadores (quer a nível profissional, quer a nível pessoal).

Por último, a informação em relação à distribuição por área geográfica não será tratada por duas razões: por um lado, não foi feita uma cobertura nacional de forma exaustiva ou estratificada (por razões temporais e económicas) e, por outro, a informação recolhida é insuficiente para tirar conclusões (não questiona, por exemplo, o local da formação do inquirido ou o seu percurso geográfico) significativas para as opiniões expressas neste estudo.

Anexo V
Tabelas de Cruzamento para Analisar a Consistência das
Respostas ao Questionário

Análise da coerência das respostas em perguntas similares

Equipamento/Software 38 * Equipamento/Software 39 Crosstabulation

Count		Equipamento/Software 39			Total
		Interessante	Importante	Imprescindível	
Equipamento/Software 38	Interessante	1	3		4
	Importante	1	25	13	39
	Imprescindível		3	34	37
Total		2	31	47	80

Interactividade 43 * Interactividade 53 Crosstabulation

Count		Interactividade 53				Total
		Sem opinião	Interessante	Importante	Imprescindível	
Interactividade 43	Sem opinião	1				1
	Prescindível				2 ^a	2
	Interessante			3	3	6
	Importante		9	25	15	49
	Imprescindível			4	18	22
Total		1	9	32	38	80

a. Casos nº 14 e 92

Interface Gráfica 62 * Exploração e Orientação 84 Crosstabulation

Count		Exploração e Orientação 84					Total
		Sem opinião	Prescindível	Interessante	Importante	Imprescindível	
Interface Gráfica 62	Sem opinião	1		1			2
	Interessante			4	5		9
	Importante		2 ^a	10	15	5	32
	Imprescindível		2 ^b	3	17	15	37
Total		1	4	18	37	20	80

a. Casos 14 e 46

b. Casos 92 e 97

Anexo VI

Análise Descritiva

Parte I - Identificação

1 - Idade

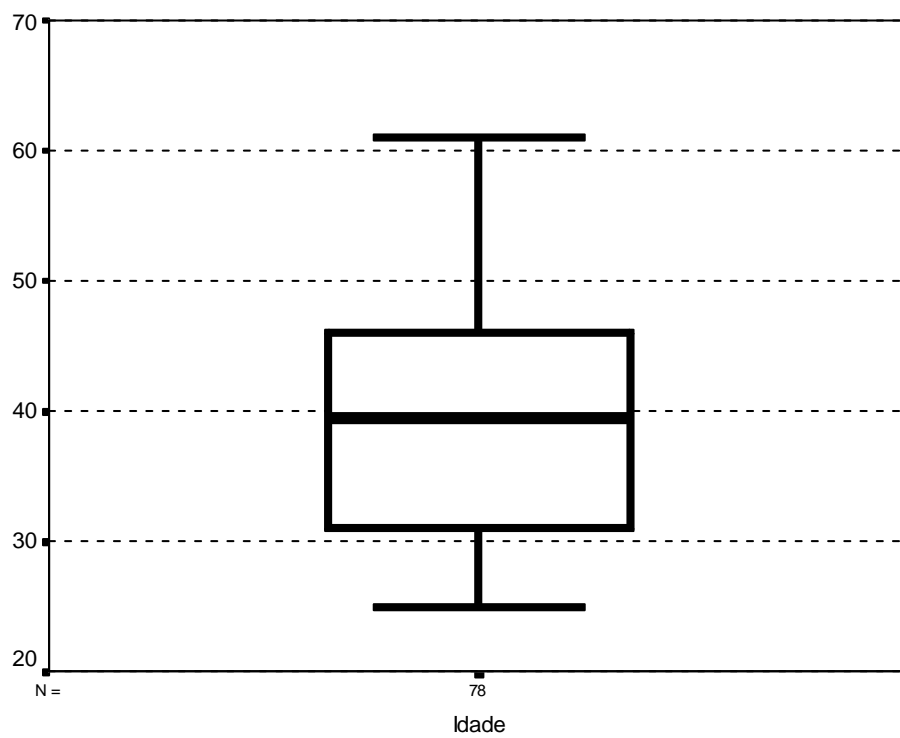
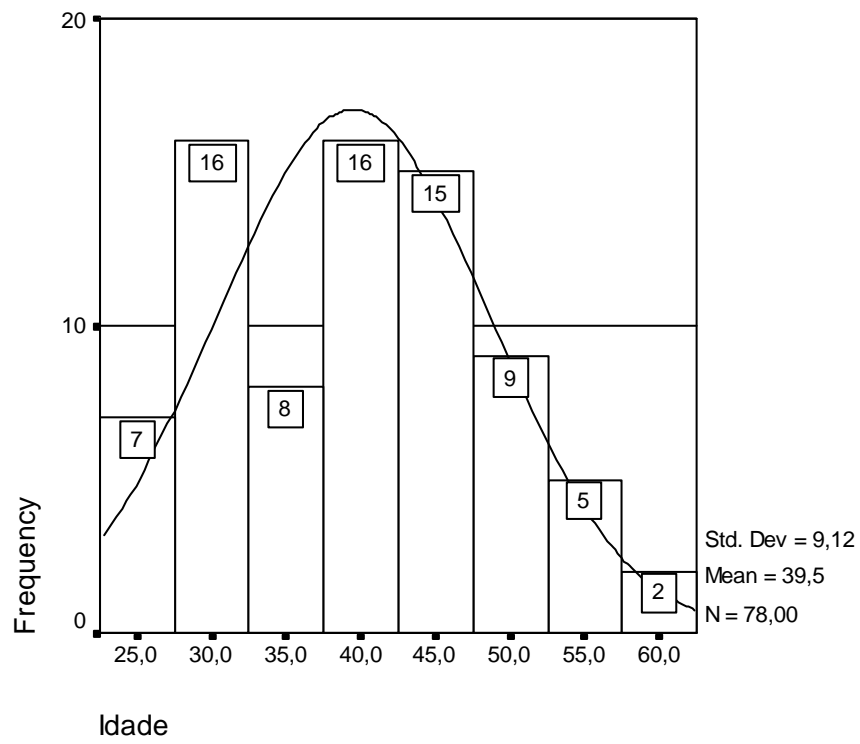
Idade

N	Valid	78
	Missing	0
Mean		39,49
Median		39,50
Mode		38 ^a
Std. Deviation		9,12
Minimum		25
Maximum		61

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Idade

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 25	1	1,3	1,3	1,3
26	3	3,8	3,8	5,1
27	3	3,8	3,8	9,0
28	5	6,4	6,4	15,4
29	2	2,6	2,6	17,9
30	3	3,8	3,8	21,8
31	4	5,1	5,1	26,9
32	2	2,6	2,6	29,5
33	3	3,8	3,8	33,3
34	2	2,6	2,6	35,9
35	1	1,3	1,3	37,2
37	2	2,6	2,6	39,7
38	6	7,7	7,7	47,4
39	2	2,6	2,6	50,0
40	4	5,1	5,1	55,1
42	4	5,1	5,1	60,3
43	2	2,6	2,6	62,8
44	6	7,7	7,7	70,5
45	3	3,8	3,8	74,4
46	2	2,6	2,6	76,9
47	2	2,6	2,6	79,5
48	1	1,3	1,3	80,8
49	4	5,1	5,1	85,9
50	4	5,1	5,1	91,0
53	1	1,3	1,3	92,3
55	2	2,6	2,6	94,9
56	2	2,6	2,6	97,4
59	1	1,3	1,3	98,7
61	1	1,3	1,3	100,0
Total	78	100,0	100,0	

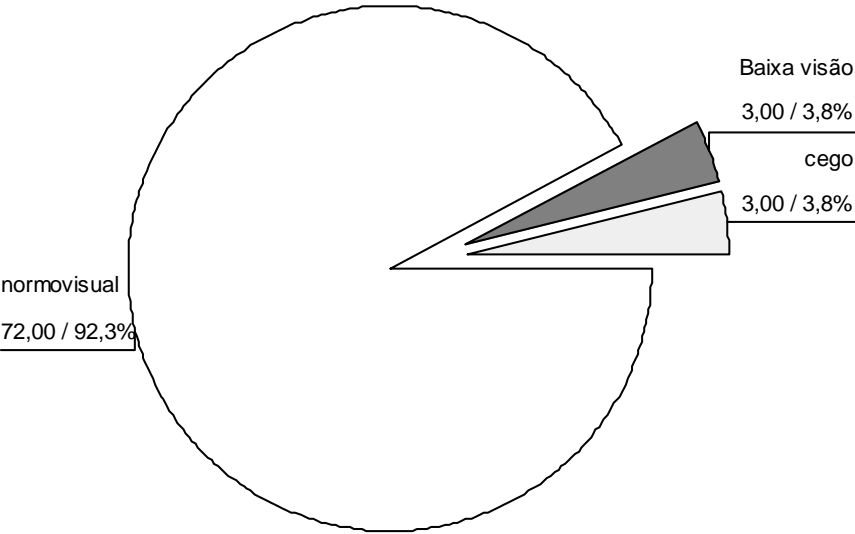


Deficiência Visual

DV

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		0

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normovisual	72	92,3	92,3	92,3
	Baixa visão	3	3,8	3,8	96,2
	cego	3	3,8	3,8	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

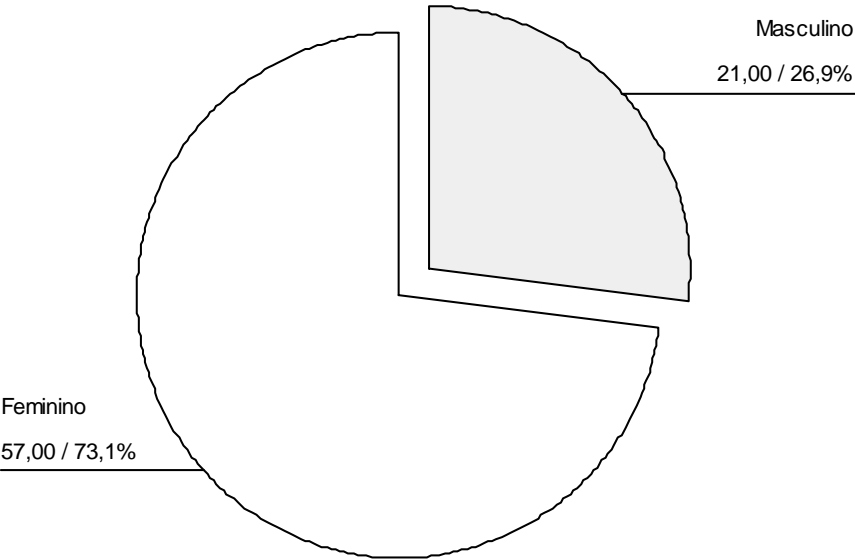


2 - Sexo

Sexo

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		1

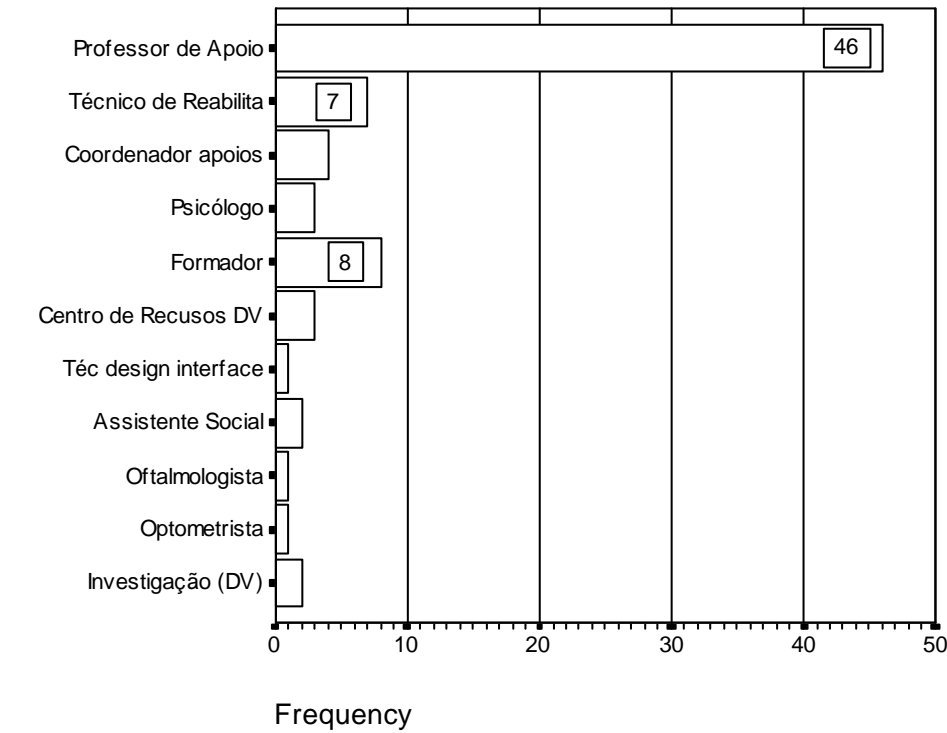
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Masculino	21	26,9	26,9	26,9
Feminino	57	73,1	73,1	100,0
Total	78	100,0	100,0	



3 - Profissão

Statistics		
Profissão		
N	Valid	78
	Missing	0
Mode		0

Profissão					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Professor de Apoio	46	59,0	59,0	59,0
	Técnico de Reabilitação	7	9,0	9,0	67,9
	Coordenador dos apoios educativos	4	5,1	5,1	73,1
	Psicólogo	3	3,8	3,8	76,9
	Formador	8	10,3	10,3	87,2
	Centro de Recusos DV	3	3,8	3,8	91,0
	Técnico desenho de informação digital acessível	1	1,3	1,3	92,3
	Assistente Social	2	2,6	2,6	94,9
	Oftalmologista	1	1,3	1,3	96,2
	Optometrista	1	1,3	1,3	97,4
	Investigação (apoio à distância)	2	2,6	2,6	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

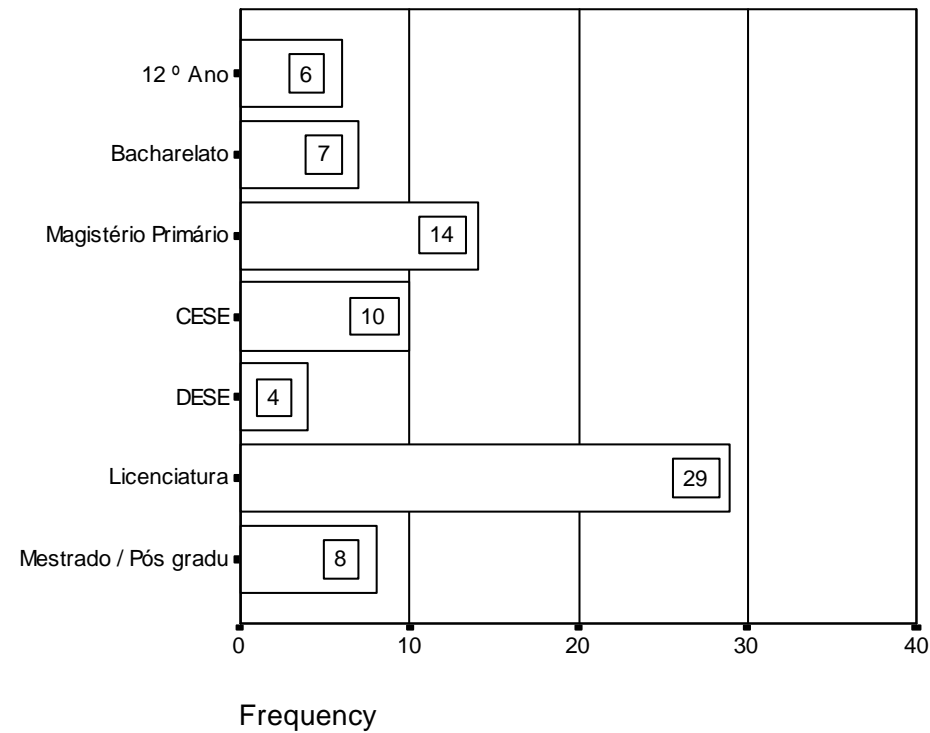


4 - Habilitações Acadêmicas

Habilitações Acadêmicas

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 12 ° Ano	6	7,7	7,7	7,7
Bacharelato	7	9,0	9,0	16,7
Magistério Primário	14	17,9	17,9	34,6
CESE	10	12,8	12,8	47,4
DESE	4	5,1	5,1	52,6
Licenciatura	29	37,2	37,2	89,7
Mestrado / Pós graduação	8	10,3	10,3	100,0
Total	78	100,0	100,0	

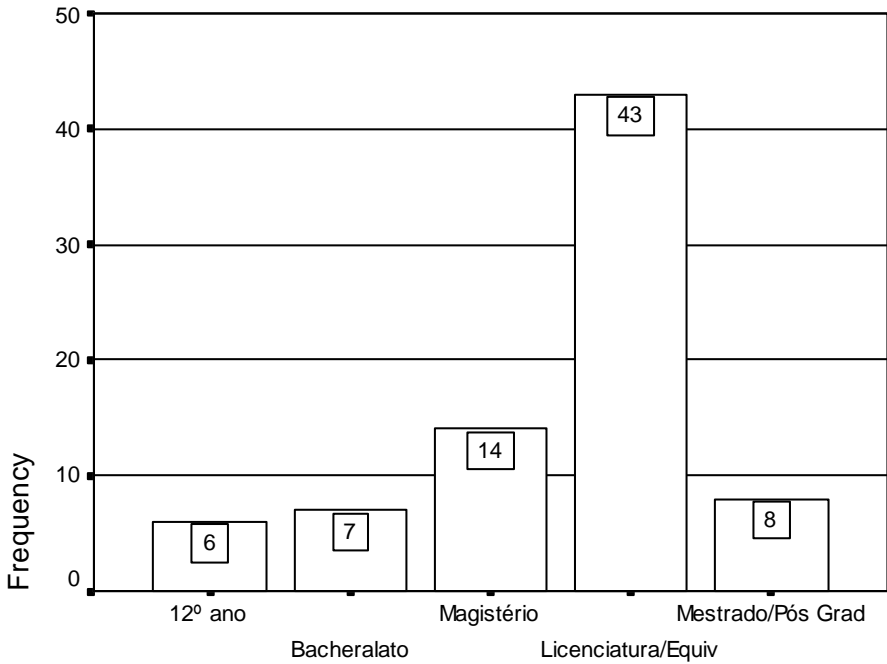


4 - Habilitações académicas (agregadas)

habilitações agregadas

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		3,00

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 12º ano	6	7,7	7,7	7,7
Bacheralato	7	9,0	9,0	16,7
Magistério Primário	14	17,9	17,9	34,6
Licenciatura/Equivalente	43	55,1	55,1	89,7
Mestrado/Pós Graduação	8	10,3	10,3	100,0
Total	78	100,0	100,0	



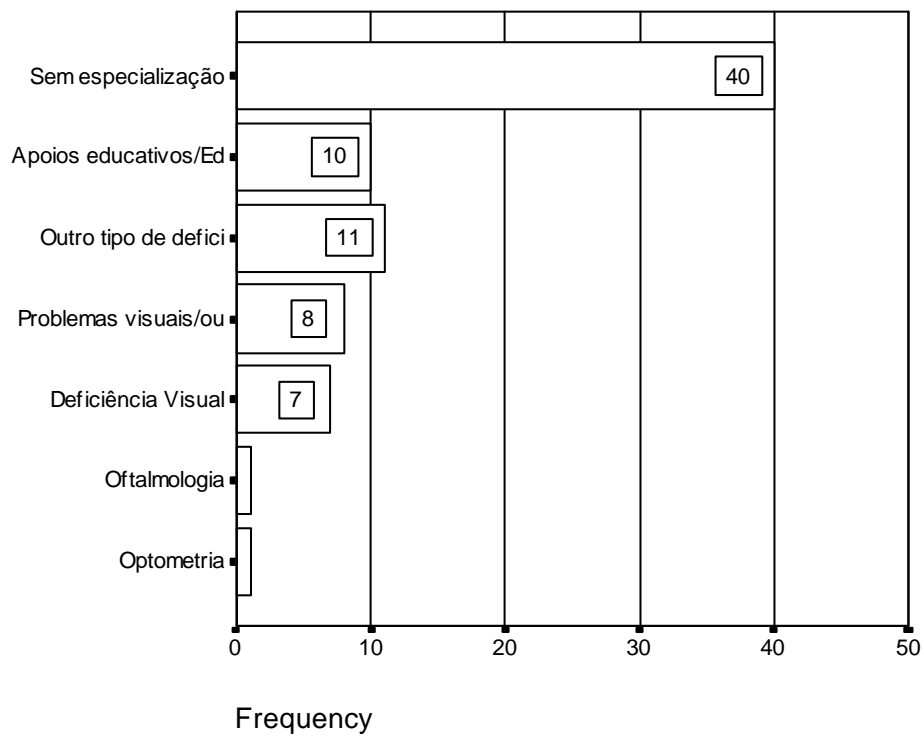
habilitações agregadas

5 - Especialização

Especialização

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sem especialização	40	51,3	51,3	51,3
Apoios educativos/Educação Especial	10	12,8	12,8	64,1
Outro tipo de deficiências (não na DV)	11	14,1	14,1	78,2
Problemas visuais/outra deficiência	8	10,3	10,3	88,5
Deficiência Visual	7	9,0	9,0	97,4
Oftalmologia	1	1,3	1,3	98,7
Optometria	1	1,3	1,3	100,0
Total	78	100,0	100,0	

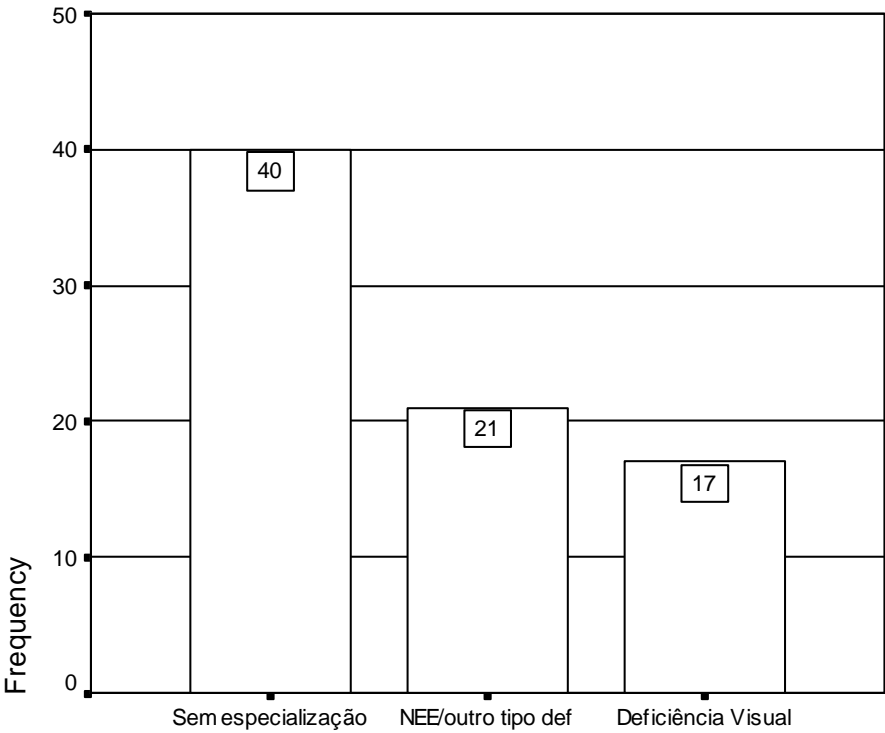


5 - Especialização (agregada)

especialização agregada

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		0

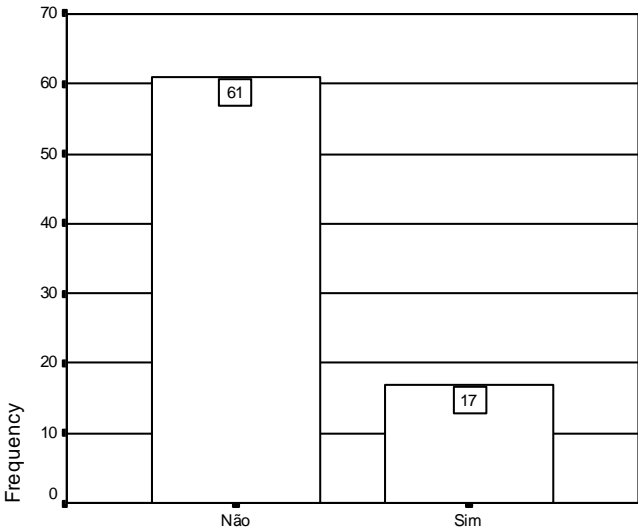
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sem especialização	40	51,3	51,3	51,3
NEE/outro tipo deficiência	21	26,9	26,9	78,2
Deficiência Visual (várias)	17	21,8	21,8	100,0
Total	78	100,0	100,0	



7 - Nível do apoio

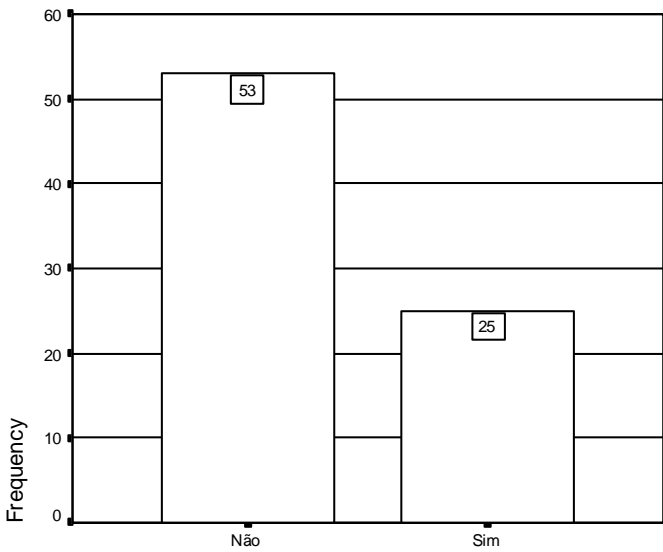
Apoio ao pré-escolar

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não	61	78,2	78,2	78,2
	Sim	17	21,8	21,8	100,0
	Total	78	100,0	100,0	



Apoio ao 1º ciclo

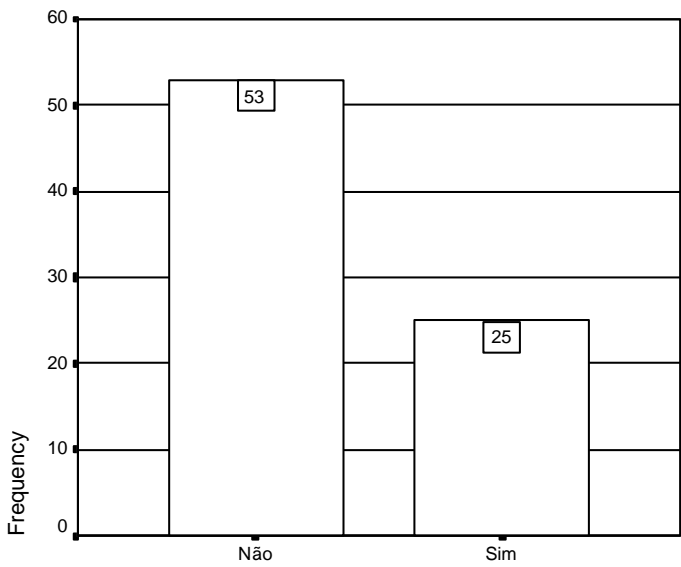
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não	53	67,9	67,9	67,9
	Sim	25	32,1	32,1	100,0
	Total	78	100,0	100,0	



Apoio ao 2º ciclo

Apoio ao 2º ciclo

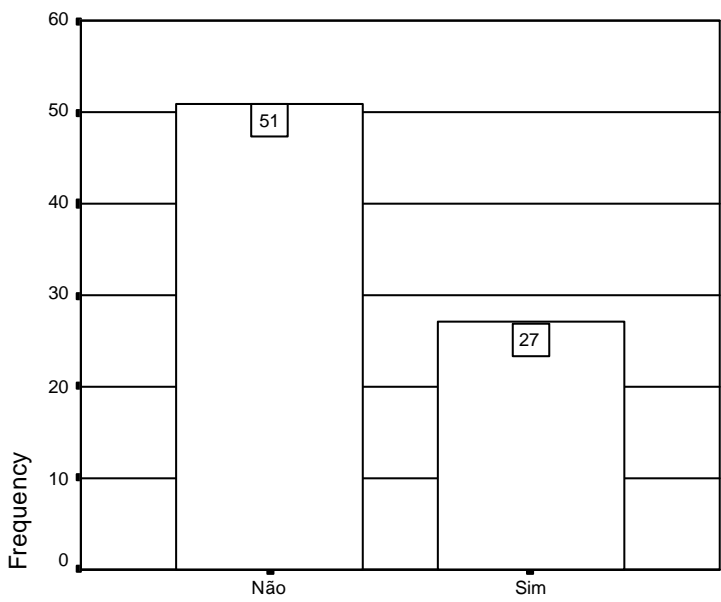
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não	53	67,9	67,9	67,9
	Sim	25	32,1	32,1	100,0
Total		78	100,0	100,0	



Apoio ao 3º ciclo

Apoio ao 3º ciclo

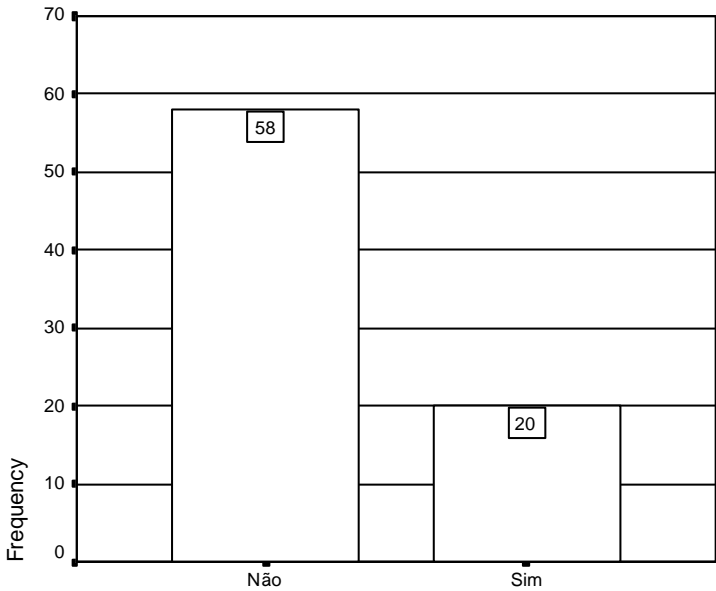
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não	51	65,4	65,4	65,4
	Sim	27	34,6	34,6	100,0
Total		78	100,0	100,0	



Apoio ao Ensino Secundário

Apoio ao Ensino Secundário

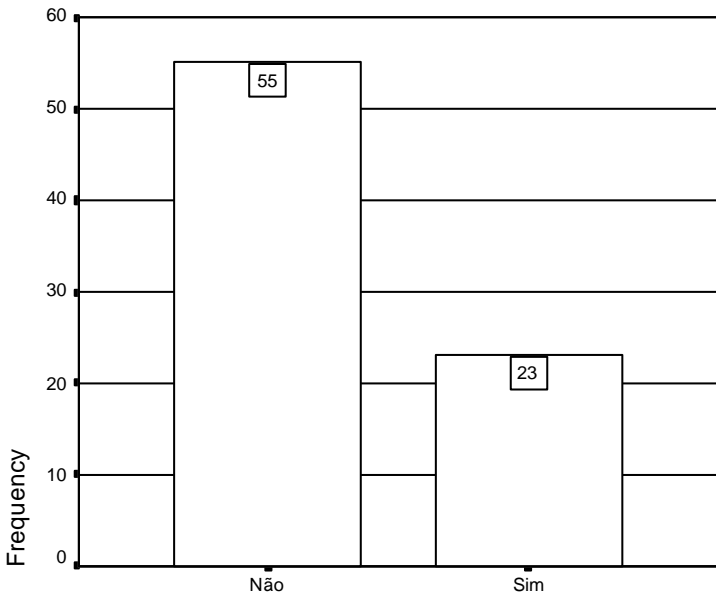
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não	58	74,4	74,4	74,4
	Sim	20	25,6	25,6	100,0
Total		78	100,0	100,0	



Reabilitação

Reabilitação

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não	55	70,5	70,5	70,5
	Sim	23	29,5	29,5	100,0
Total		78	100,0	100,0	



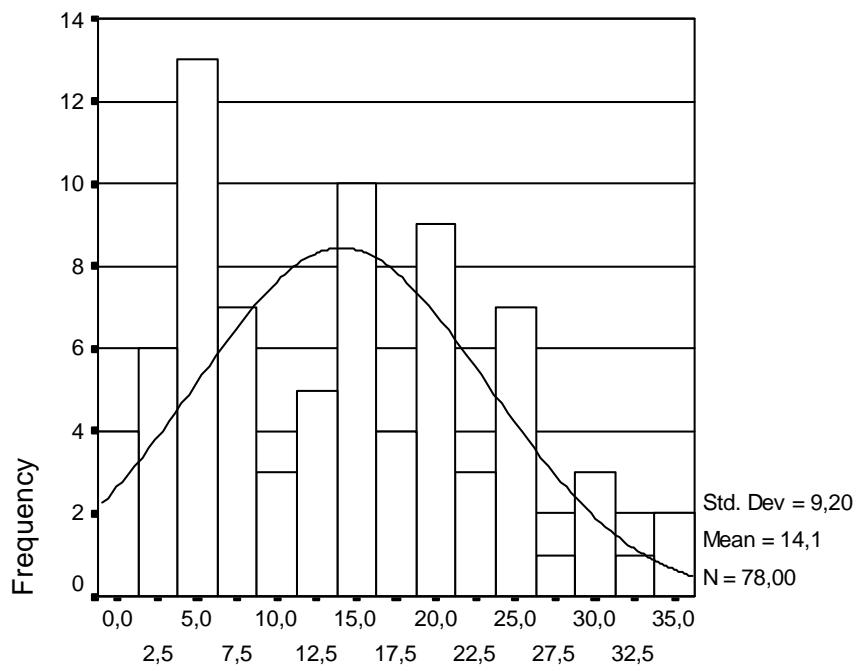
8 - Número de anos de ensino/reabilitação

Número anos ensino/apoio

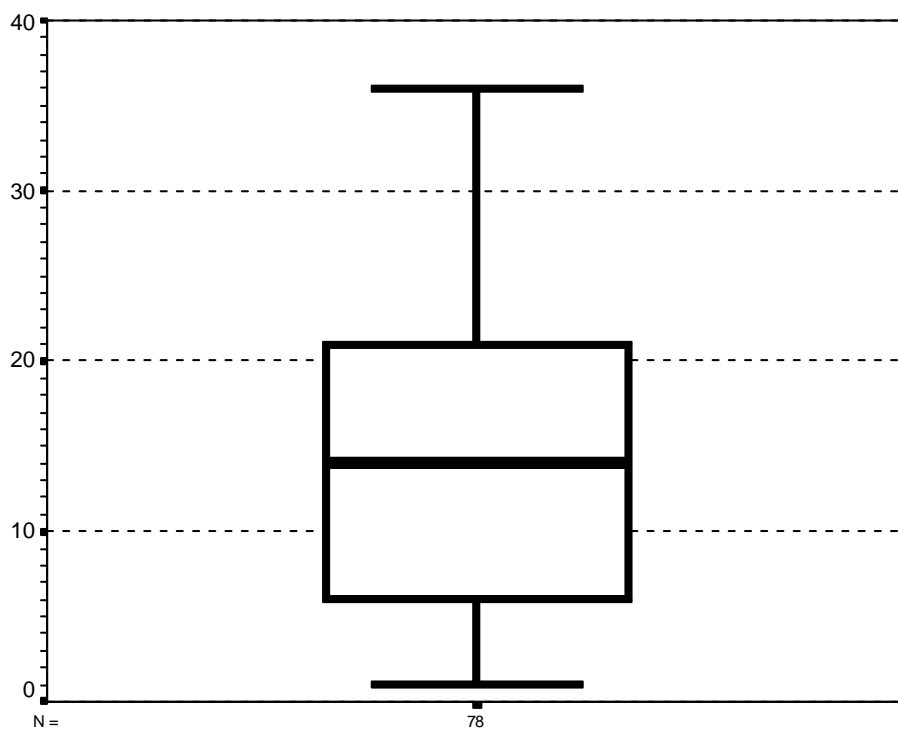
N	Valid	78
	Missing	0
Mode		8

Número anos ensino/apoio

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid pré escolar & 1º ciclo	4	5,1	5,1	5,1
ensino básico	1	1,3	1,3	6,4
reabilitação	5	6,4	6,4	12,8
4	5	6,4	6,4	19,2
5	3	3,8	3,8	23,1
6	5	6,4	6,4	29,5
7	1	1,3	1,3	30,8
8	6	7,7	7,7	38,5
9	1	1,3	1,3	39,7
10	2	2,6	2,6	42,3
12	1	1,3	1,3	43,6
13	4	5,1	5,1	48,7
14	4	5,1	5,1	53,8
15	4	5,1	5,1	59,0
16	2	2,6	2,6	61,5
17	2	2,6	2,6	64,1
18	2	2,6	2,6	66,7
19	2	2,6	2,6	69,2
20	4	5,1	5,1	74,4
21	3	3,8	3,8	78,2
22	1	1,3	1,3	79,5
23	2	2,6	2,6	82,1
24	3	3,8	3,8	85,9
25	1	1,3	1,3	87,2
26	3	3,8	3,8	91,0
28	1	1,3	1,3	92,3
29	1	1,3	1,3	93,6
30	1	1,3	1,3	94,9
31	1	1,3	1,3	96,2
32	1	1,3	1,3	97,4
35	1	1,3	1,3	98,7
36	1	1,3	1,3	100,0
Total	78	100,0	100,0	



Número anos ensino/apoio

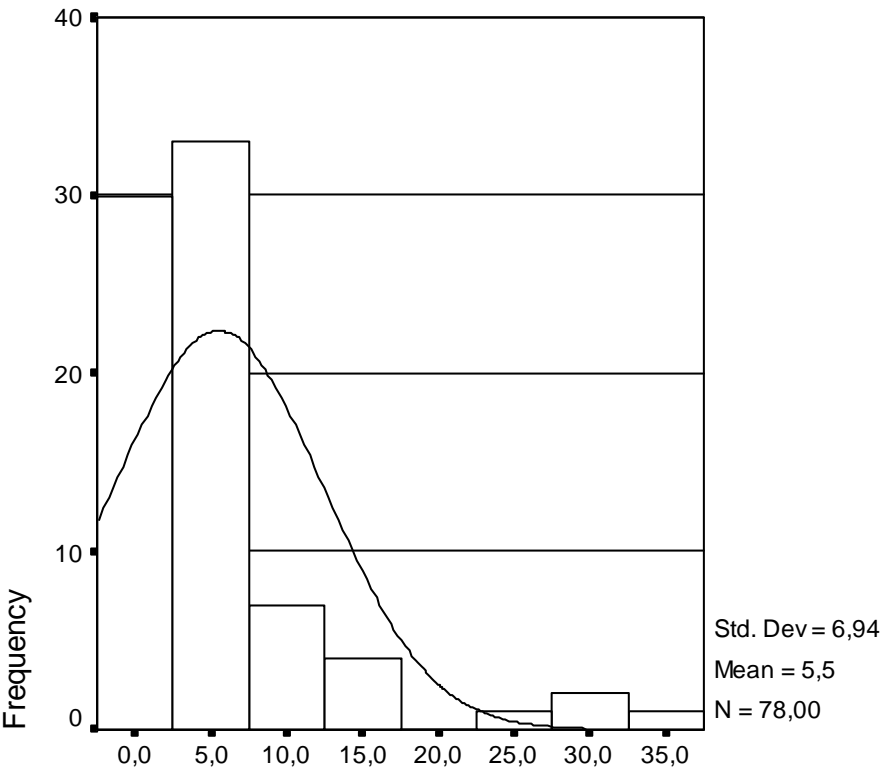


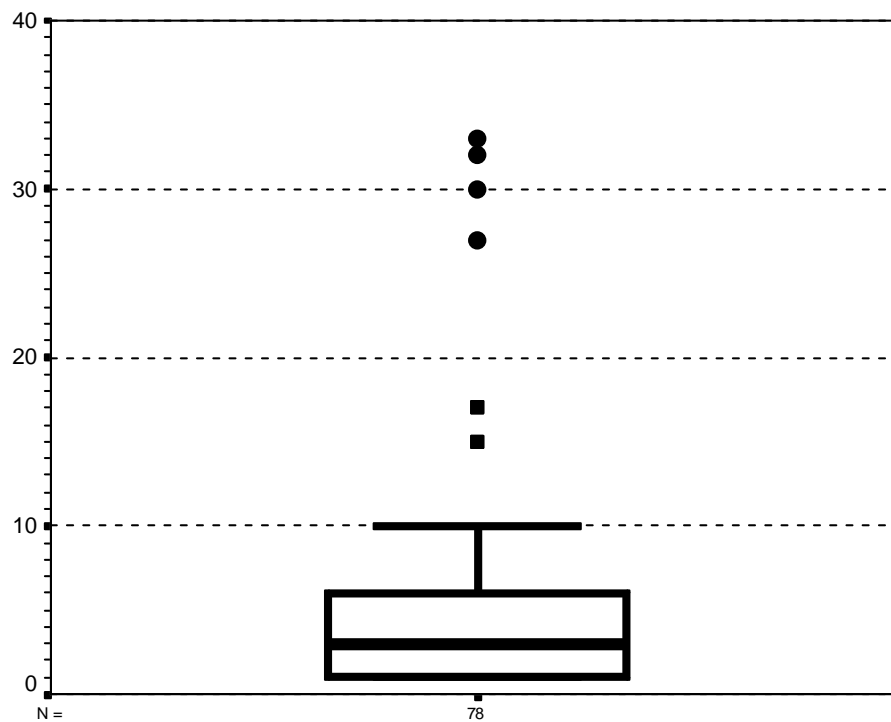
9 - Número de anos no apoio à deficiência visual

Número anos apoio à DV

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	23	29,5	29,5	29,5
2	7	9,0	9,0	38,5
3	12	15,4	15,4	53,8
4	8	10,3	10,3	64,1
5	3	3,8	3,8	67,9
6	8	10,3	10,3	78,2
7	2	2,6	2,6	80,8
8	4	5,1	5,1	85,9
10	3	3,8	3,8	89,7
15	2	2,6	2,6	92,3
17	2	2,6	2,6	94,9
27	1	1,3	1,3	96,2
30	1	1,3	1,3	97,4
32	1	1,3	1,3	98,7
33	1	1,3	1,3	100,0
Total	78	100,0	100,0	



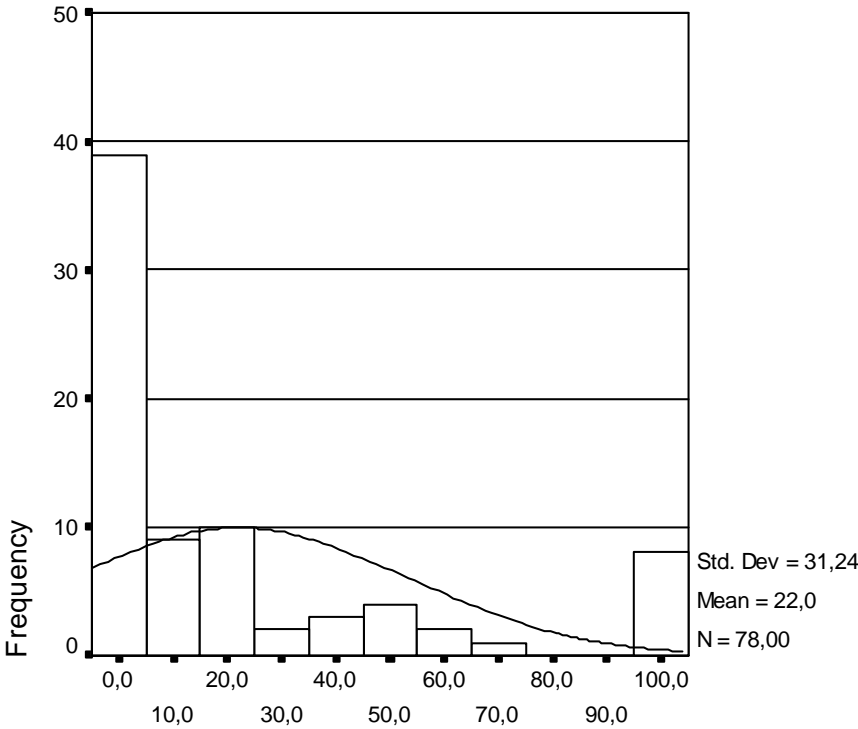


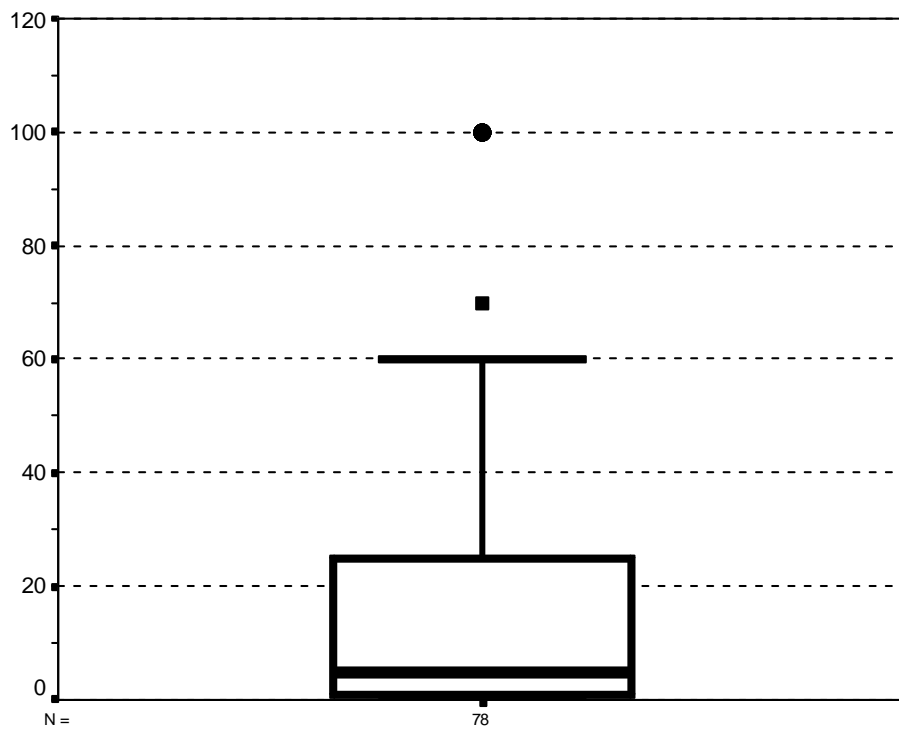
10 - Total de pessoas com deficiência visual que já apoiou

Total pessoas com DV

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	21	26,9	26,9	26,9
2	10	12,8	12,8	39,7
3	3	3,8	3,8	43,6
4	5	6,4	6,4	50,0
6	1	1,3	1,3	51,3
8	1	1,3	1,3	52,6
10	4	5,1	5,1	57,7
12	2	2,6	2,6	60,3
13	1	1,3	1,3	61,5
15	1	1,3	1,3	62,8
20	9	11,5	11,5	74,4
25	1	1,3	1,3	75,6
30	1	1,3	1,3	76,9
40	3	3,8	3,8	80,8
45	1	1,3	1,3	82,1
50	3	3,8	3,8	85,9
60	2	2,6	2,6	88,5
70	1	1,3	1,3	89,7
100	8	10,3	10,3	100,0
Total	78	100,0	100,0	





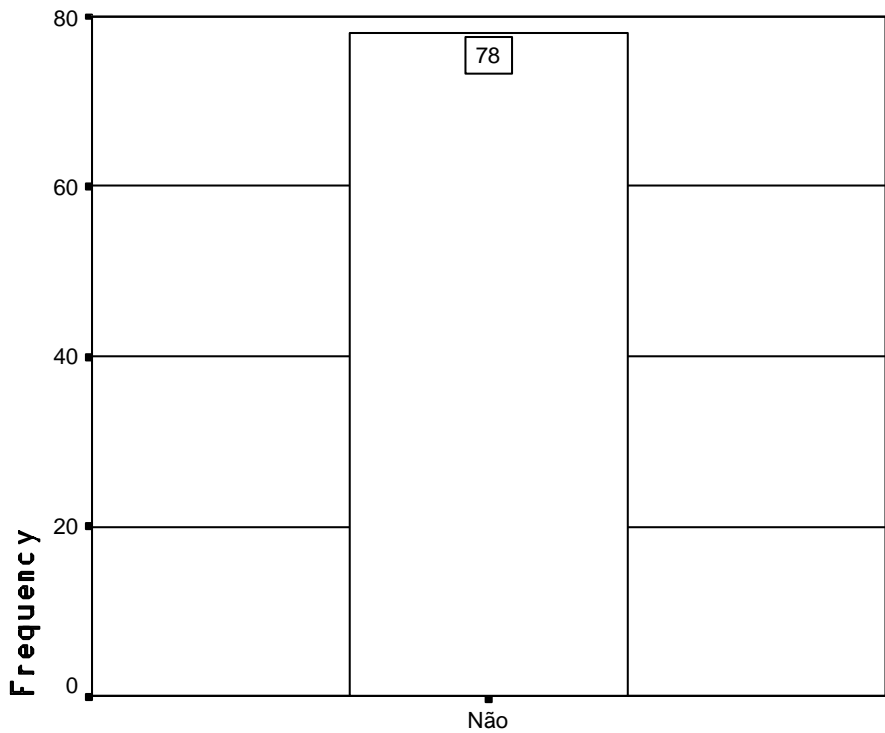
Parte II - Relação com o computador

15 - Um bom software para o treino da função visual da pessoa com sub-visão é um produto que dificultaria o apoio

Uso do software 15

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não	78	100,0	100,0	100,0

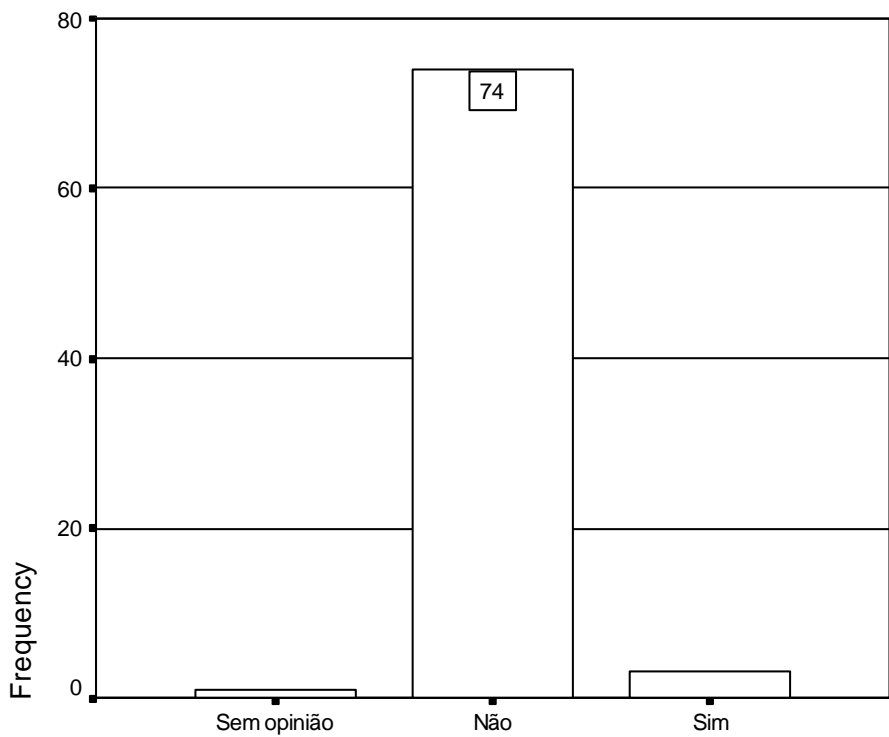


16 - Um bom software para o treino da função visual da pessoa com sub-visão é um produto que teria pouca funcionalidade

Uso do software 16

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
Não	74	94,9	94,9	96,2
Sim	3	3,8	3,8	100,0
Total	78	100,0	100,0	

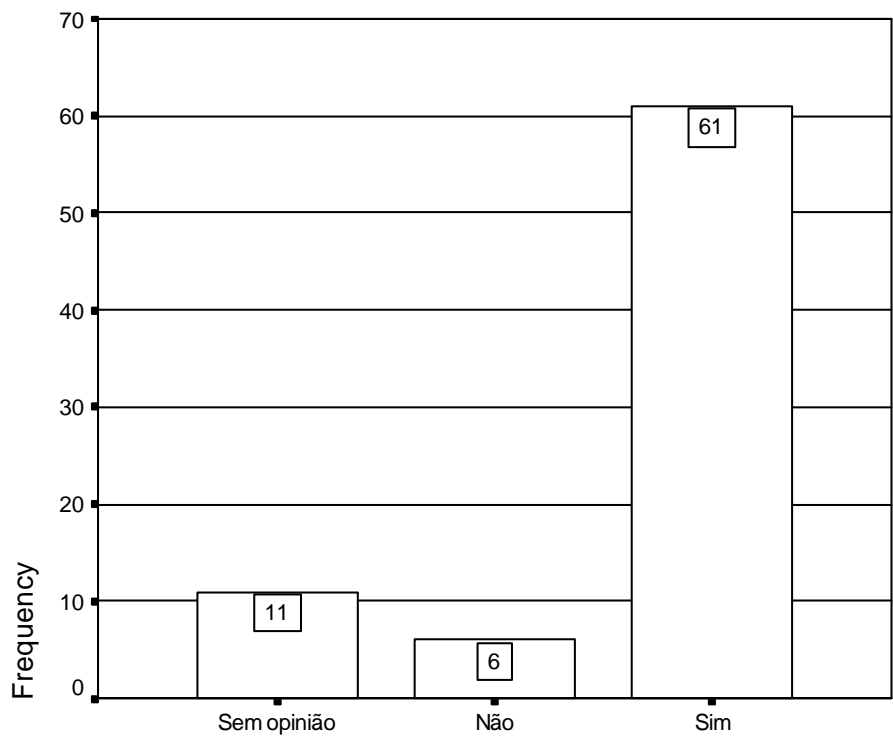


17 - Um bom software para o treino da função visual da pessoa com sub-visão é um produto com algumas possibilidades dependendo da utilização que lhe seria dada

Uso do software 17

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	11	14,1	14,1	14,1
	Não	6	7,7	7,7	21,8
	Sim	61	78,2	78,2	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

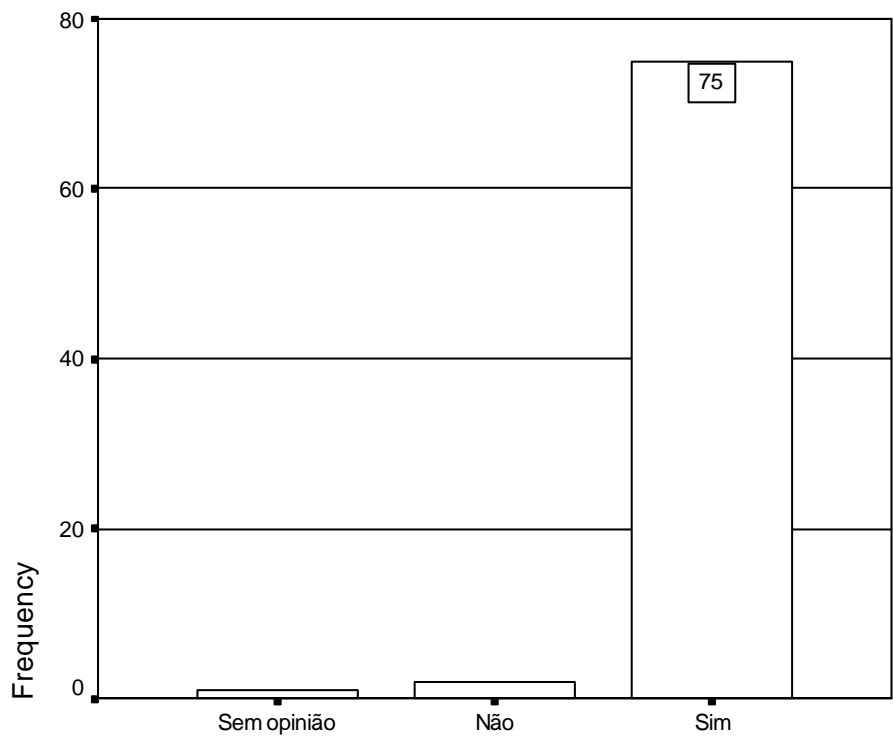


18 - Um bom software para o treino da função visual da pessoa com sub-visão é um produto que seria importante para facilitar o apoio aos estudantes/utentes com sub-visão

Uso do software 18

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
Não	2	2,6	2,6	3,8
Sim	75	96,2	96,2	100,0
Total	78	100,0	100,0	



19 - Um bom software para o treino da função visual da pessoa com sub-visão é um produto que seria indispensável para facilitar o apoio aos estudantes/utentes com sub-visão

Uso do software 19

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sem opinião	19	24,4	24,4	24,4
Não	11	14,1	14,1	38,5
Sim	48	61,5	61,5	100,0
Total	78	100,0	100,0	

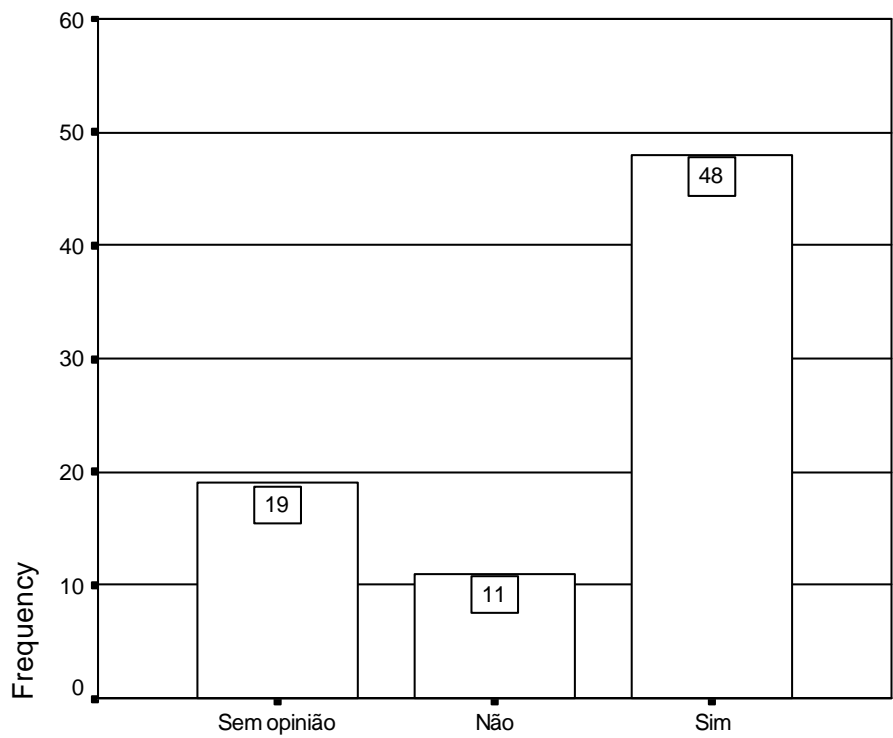


Tabela resumo - questões 15 a 19

	Uso do software 15		Uso do software 16		Uso do software 17		Uso do software 18		Uso do software 19	
	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,3%	11	14,1%	1	1,3%	19	24,4%
Não	78	100,0%	74	94,9%	6	7,7%	2	2,6%	11	14,1%
Sim			3	3,8%	61	78,2%	75	96,2%	48	61,5%

Parte III - Software Específico

20 - Já trabalhou ou está familiarizado com algum software de ampliação de ecrã

Software Específico Amp 20

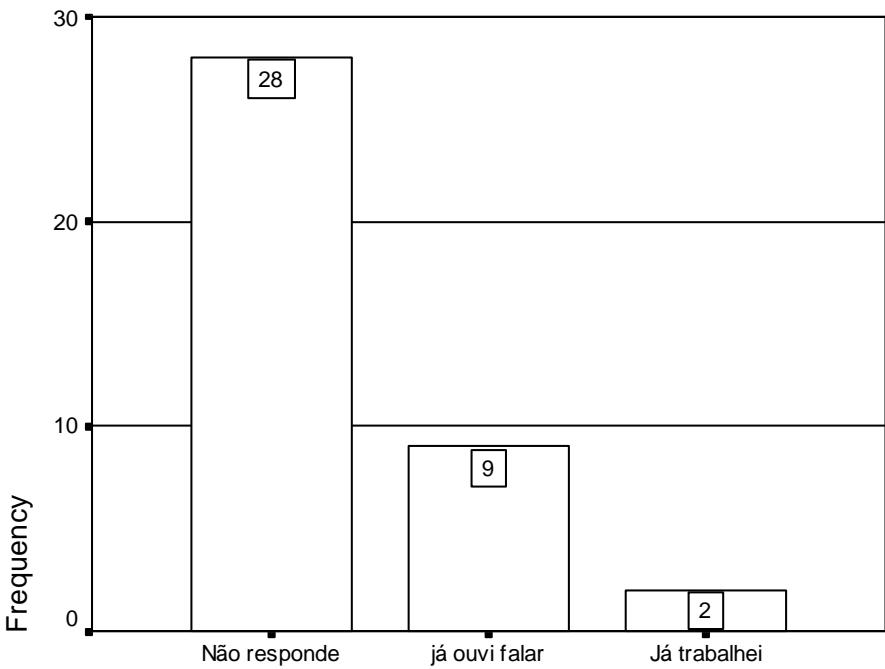
N	Valid	78
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não	39	50,0	50,0	50,0
Sim	39	50,0	50,0	100,0
Total	78	100,0	100,0	

Zoom Text Xtra

N	Valid	39
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não responde	28	71,8	71,8	71,8
já ouvi falar	9	23,1	23,1	94,9
Já trabalhei	2	5,1	5,1	100,0
Total	39	100,0	100,0	



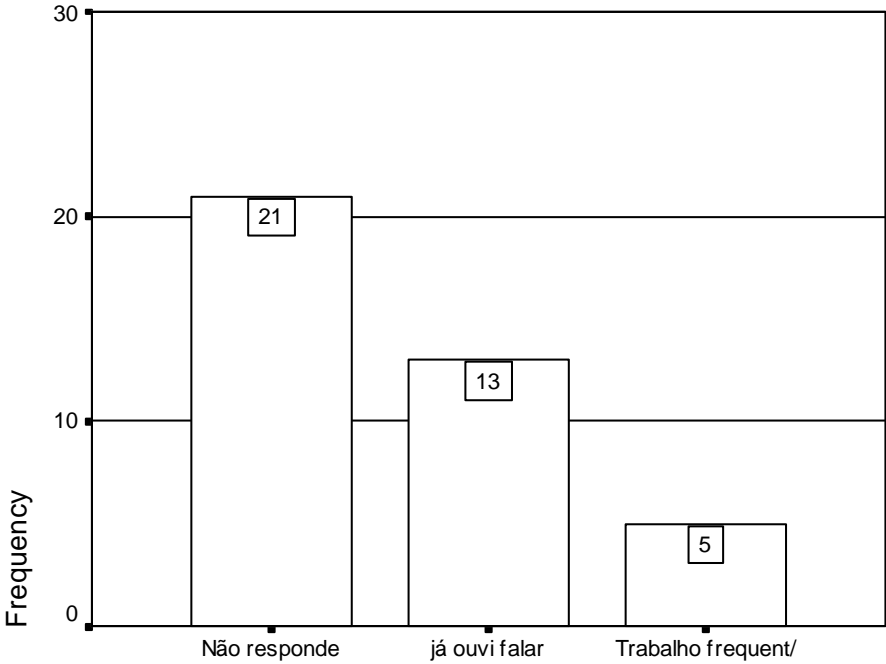
Zoom Text Xtra

SuperNova

SuperNova

N	Valid	39
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não responde	21	53,8	53,8	53,8
já ouvi falar	13	33,3	33,3	87,2
Trabalho frequentemente	5	12,8	12,8	100,0
Total	39	100,0	100,0	



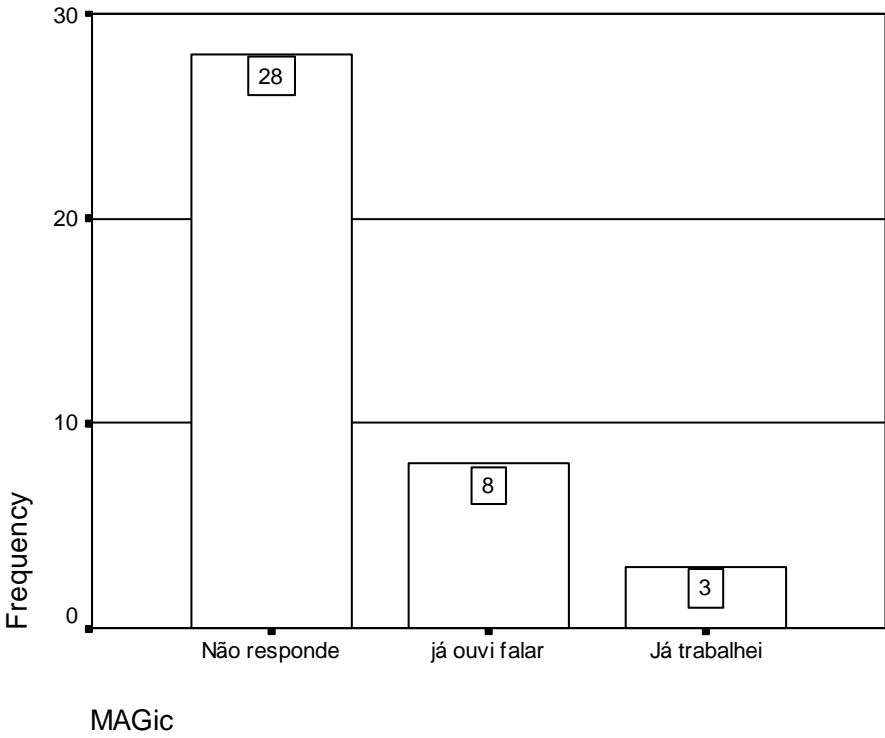
SuperNova

MAGic

MAGic

N	Valid	39
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
Não responde	28	71,8	71,8	71,8
já ouvi falar	8	20,5	20,5	92,3
Já trabalhei	3	7,7	7,7	100,0
Total	39	100,0	100,0	

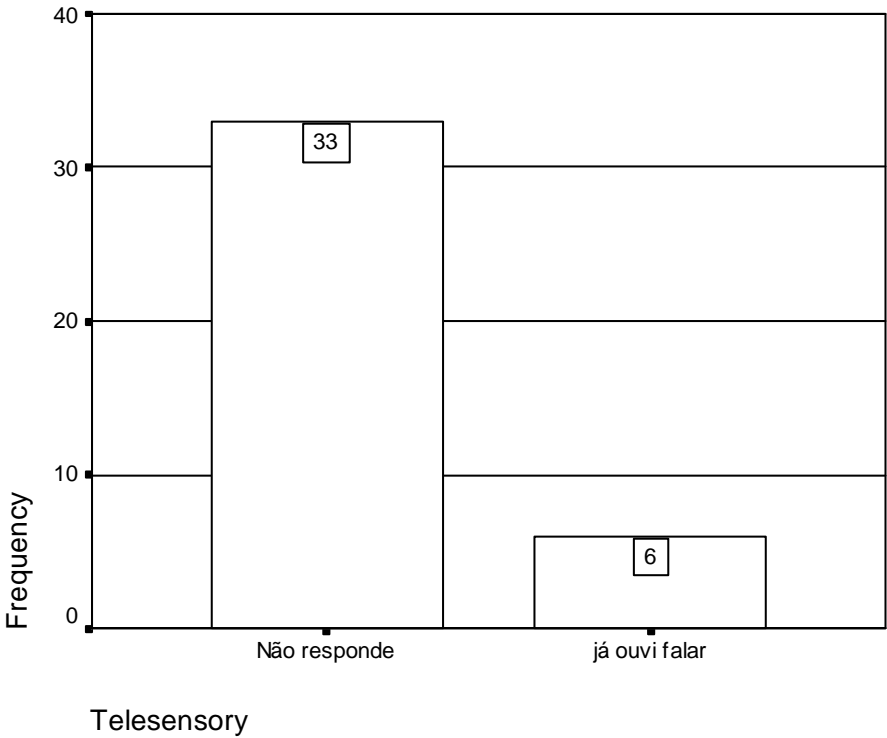


Telesensory

Telesensory

N	Valid	39
	Missing	0

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não responde	33	84,6	84,6	84,6
	já ouvi falar	6	15,4	15,4	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

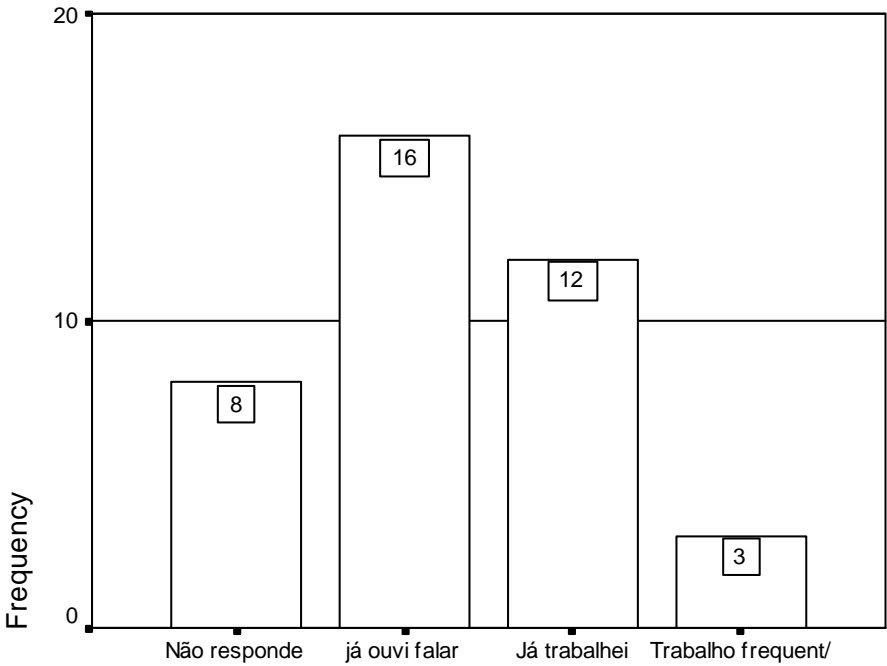


Microsoft Magnifier

Microsoft Magnifier

N	Valid	39
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não responde	8	20,5	20,5	20,5
já ouvi falar	16	41,0	41,0	61,5
Já trabalhei	12	30,8	30,8	92,3
Trabalho frequentemente	3	7,7	7,7	100,0
Total	39	100,0	100,0	



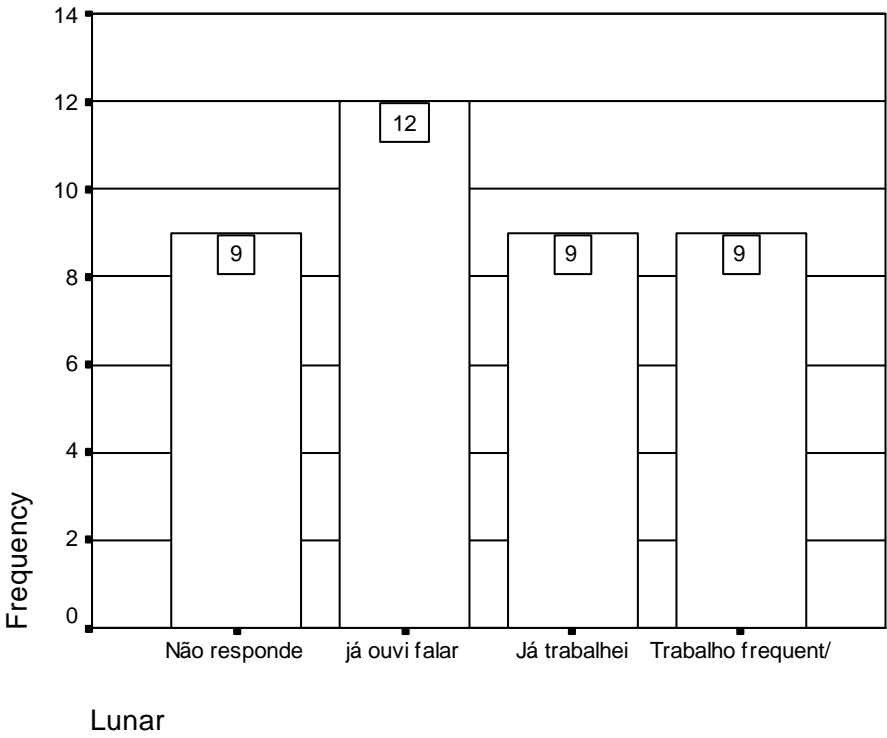
Microsoft Magnifier

Lunar

Lunar

N	Valid	39
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não responde	9	23,1	23,1	23,1
já ouvi falar	12	30,8	30,8	53,8
Já trabalhei	9	23,1	23,1	76,9
Trabalho frequentemente	9	23,1	23,1	100,0
Total	39	100,0	100,0	

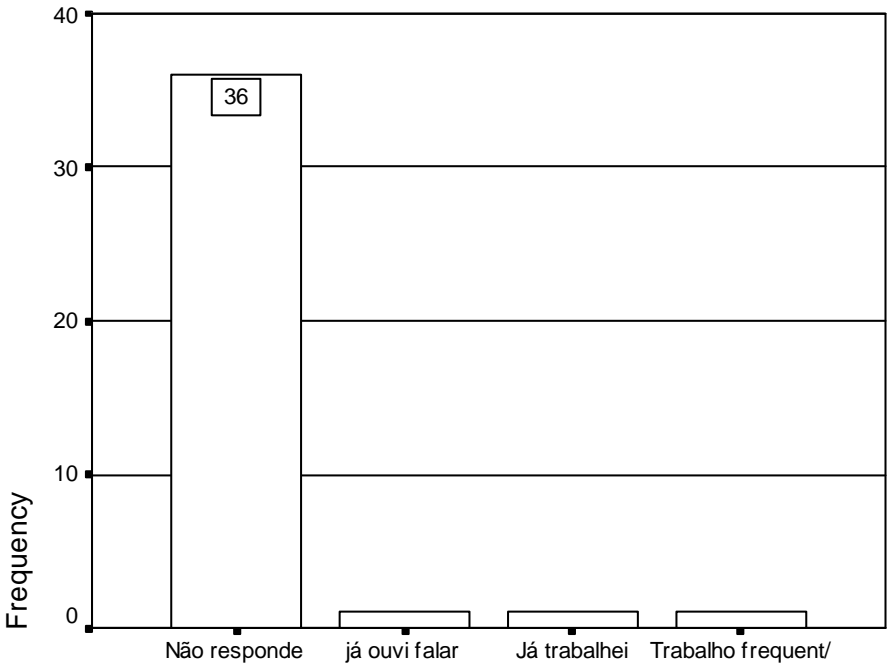


Outro

Outro

N	Valid	39
	Missing	0

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não responde	36	92,3	92,3	92,3
	já ouvi falar	1	2,6	2,6	94,9
	Já trabalhei	1	2,6	2,6	97,4
	Trabalho frequentemente	1	2,6	2,6	100,0
Total		39	100,0	100,0	



Outro

Tabela resumo - questão21

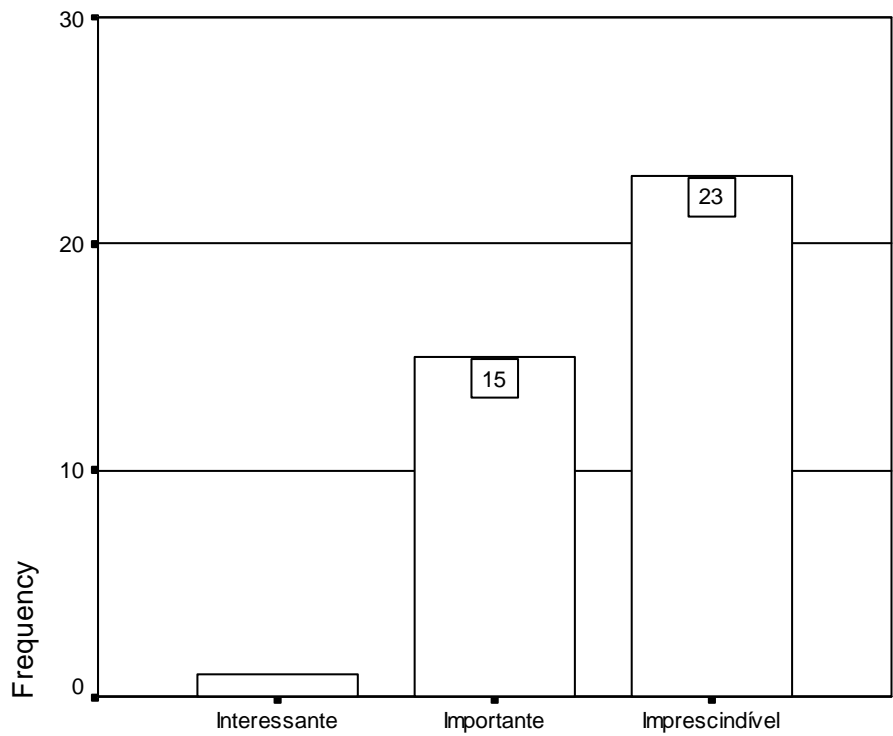
	Zoom Text Xtra		SuperNova		MAGic		Telesensory		Microsoft Magnifier		Lunar		Outro	
	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%
Não responde	28	71,8%	21	53,8%	28	71,8%	33	84,6%	8	20,5%	9	23,1%	36	92,3%
já ouvi falar	9	23,1%	13	33,3%	8	20,5%	6	15,4%	16	41,0%	12	30,8%	1	2,6%
Já trabalhei	2	5,1%			3	7,7%			12	30,8%	9	23,1%	1	2,6%
Trabalho frequente/			5	12,8%					3	7,7%	9	23,1%	1	2,6%

22 - Apresentar uma boa qualidade e um bom nível de suavização nas ampliações

Características da ampliação 22

N	Valid	39
	Missing	0
Mode		5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Interessante	1	2,6	2,6	2,6
Importante	15	38,5	38,5	41,0
Imprescindível	23	59,0	59,0	100,0
Total	39	100,0	100,0	

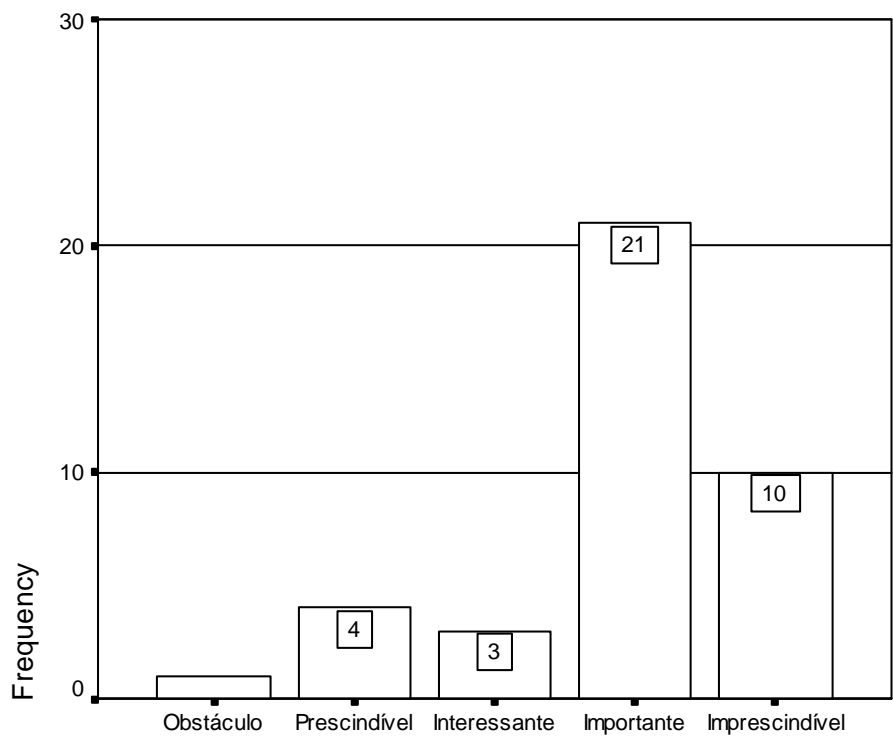


23 - Apresentar diferentes tipos de janelas de ampliação (linhas, caixas de tamanho variável, etc.)

Características da ampliação 23

N	Valid	39
	Missing	0
Mode		4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Obstáculo	1	2,6	2,6	2,6
Prescindível	4	10,3	10,3	12,8
Interessante	3	7,7	7,7	20,5
Importante	21	53,8	53,8	74,4
Imprescindível	10	25,6	25,6	100,0
Total	39	100,0	100,0	



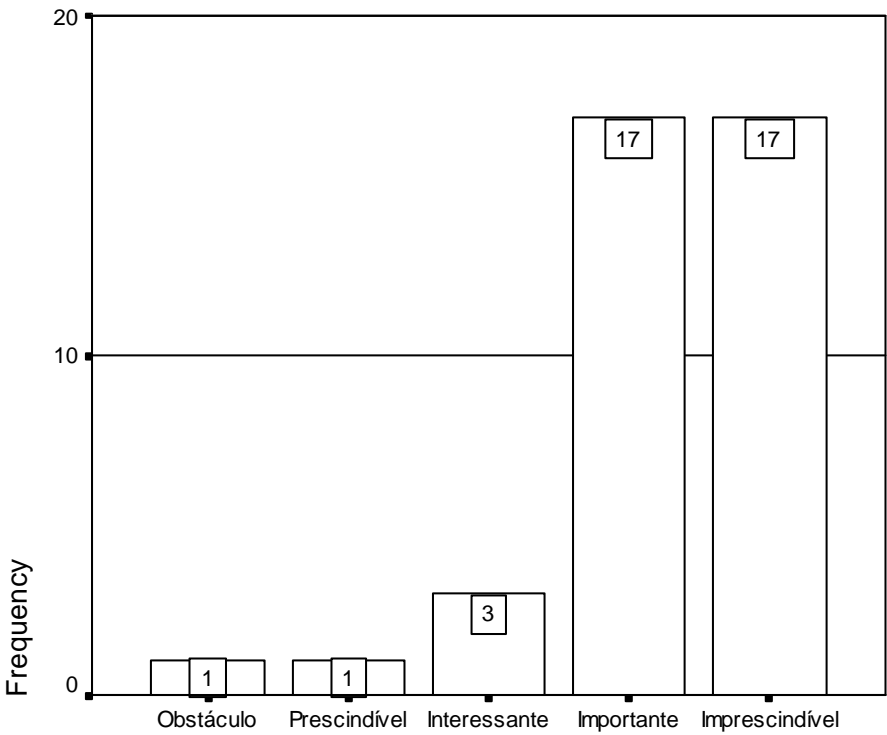
24 - Ter a opção de ampliar apenas nas áreas desejadas

Características da ampliação 24

N	Valid	39
	Missing	0
Mode		4 ^a

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Obstáculo	1	2,6	2,6	2,6
Prescindível	1	2,6	2,6	5,1
Interessante	3	7,7	7,7	12,8
Importante	17	43,6	43,6	56,4
Imprescindível	17	43,6	43,6	100,0
Total	39	100,0	100,0	

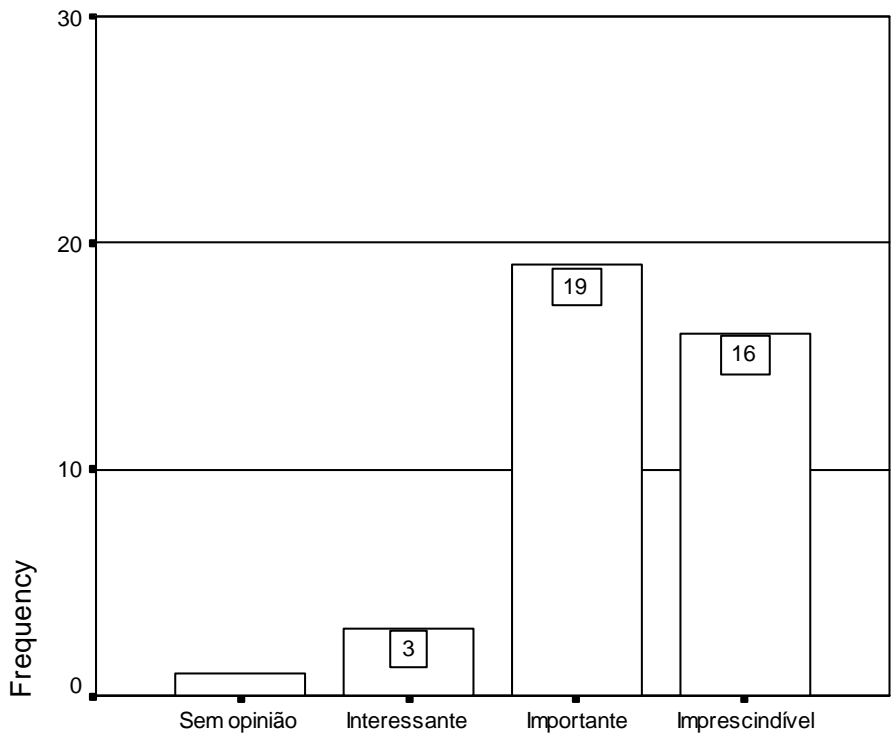


25 - Existirem opções para detectar e ampliar um cursor, um ponto de inserção, uma caixa de aviso...

Características da ampliação 25

N	Valid	39
	Missing	0
Mode		4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sem opinião	1	2,6	2,6	2,6
Interessante	3	7,7	7,7	10,3
Importante	19	48,7	48,7	59,0
Imprescindível	16	41,0	41,0	100,0
Total	39	100,0	100,0	



26 - Ter procedimentos fáceis de utilização do sistema com o rato e/ou com o teclado

Características da ampliação 26

N	Valid	39
	Missing	0
Mode		5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sem opinião	1	2,6	2,6	2,6
Interessante	2	5,1	5,1	7,7
Importante	7	17,9	17,9	25,6
Imprescindível	29	74,4	74,4	100,0
Total	39	100,0	100,0	

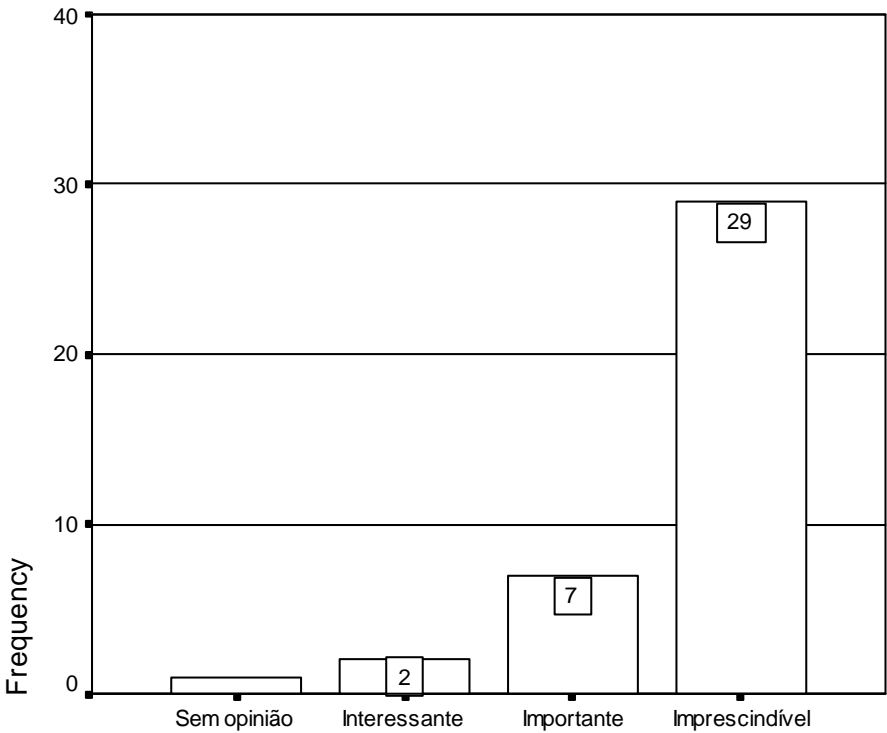


Tabela resumo - questão 22 a 26

	Características da ampliação 22		Características da ampliação 23		Características da ampliação 24		Características da ampliação 25		Características da ampliação 26	
	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	2,6%	1	2,6%	1	2,6%	1	2,6%
Obstáculo			4	10,3%	1	2,6%				
Prescindível			3	7,7%	3	7,7%	3	7,7%	2	5,1%
Interessante	1	2,6%							7	17,9%
Importante	15	38,5%	21	53,8%	17	43,6%	19	48,7%		
Imprescindível	23	59,0%	10	25,6%	17	43,6%	16	41,0%	29	74,4%

27 - Já trabalhou ou está familiarizado com algum sintetizador de voz

Sintetizador de voz 27

N	Valid	78
	Missing	0

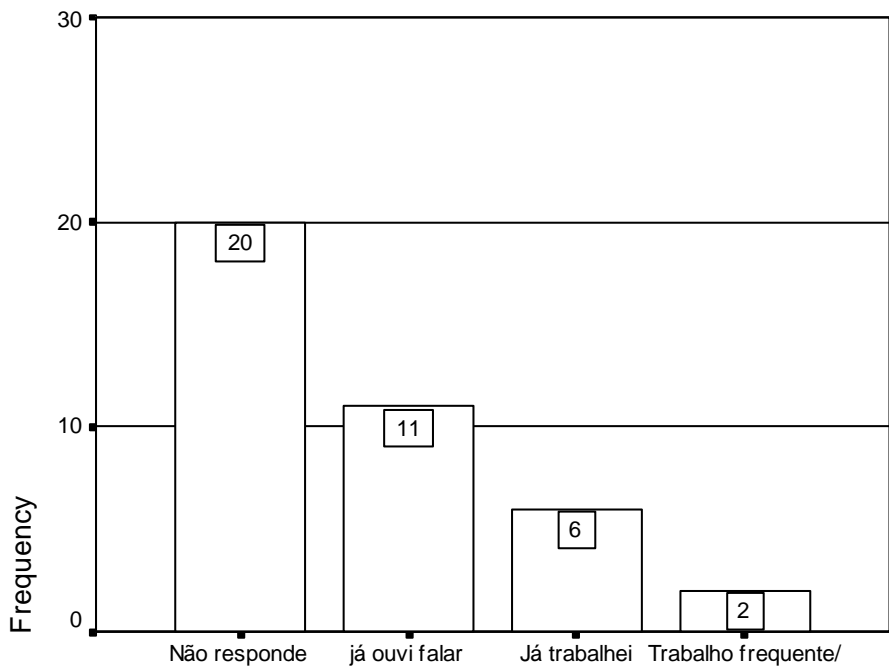
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não	39	50,0	50,0	50,0
Sim	39	50,0	50,0	100,0
Total	78	100,0	100,0	

Slimware

Slimware

N	Valid	39
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não responde	20	51,3	51,3	51,3
já ouvi falar	11	28,2	28,2	79,5
Já trabalhei	6	15,4	15,4	94,9
Trabalho frequentemente	2	5,1	5,1	100,0
Total	39	100,0	100,0	



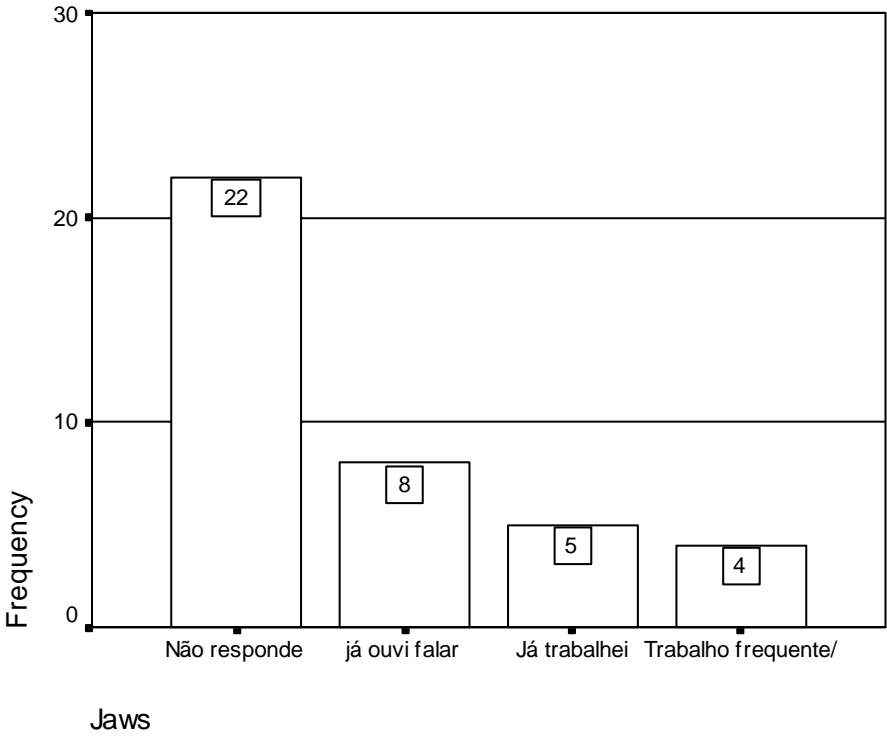
Slimware

Jaws

Jaws

N	Valid	39
	Missing	0

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não responde	22	56,4	56,4	56,4
	já ouvi falar	8	20,5	20,5	76,9
	Já trabalhei	5	12,8	12,8	89,7
	Trabalho frequentemente	4	10,3	10,3	100,0
Total		39	100,0	100,0	

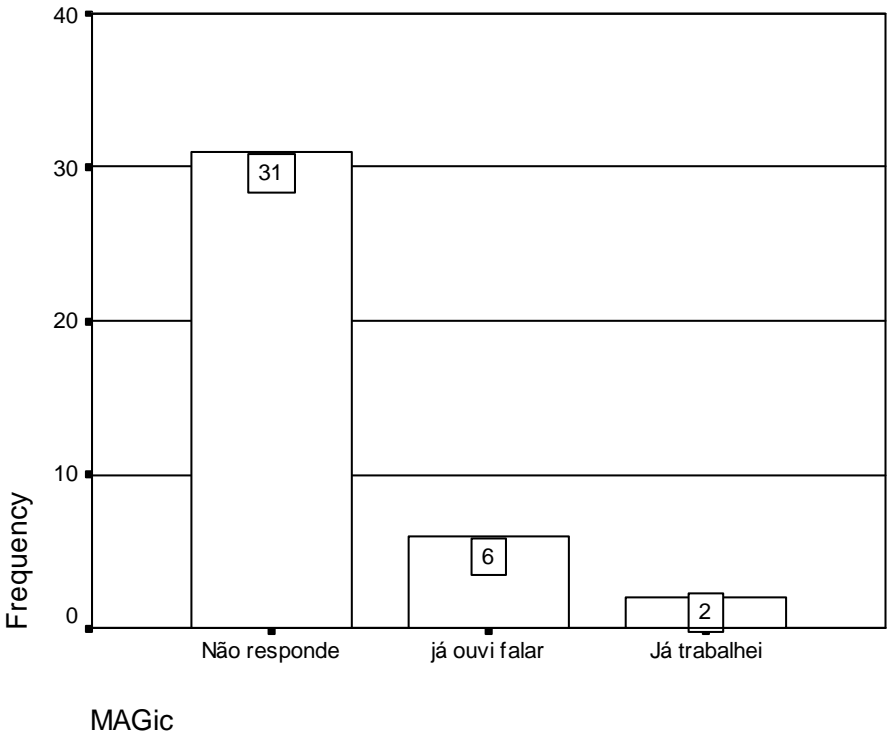


MAGic

MAGic

N	Valid	39
	Missing	0
Mode		0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não responde	31	79,5	79,5	79,5
já ouvi falar	6	15,4	15,4	94,9
Já trabalhei	2	5,1	5,1	100,0
Total	39	100,0	100,0	

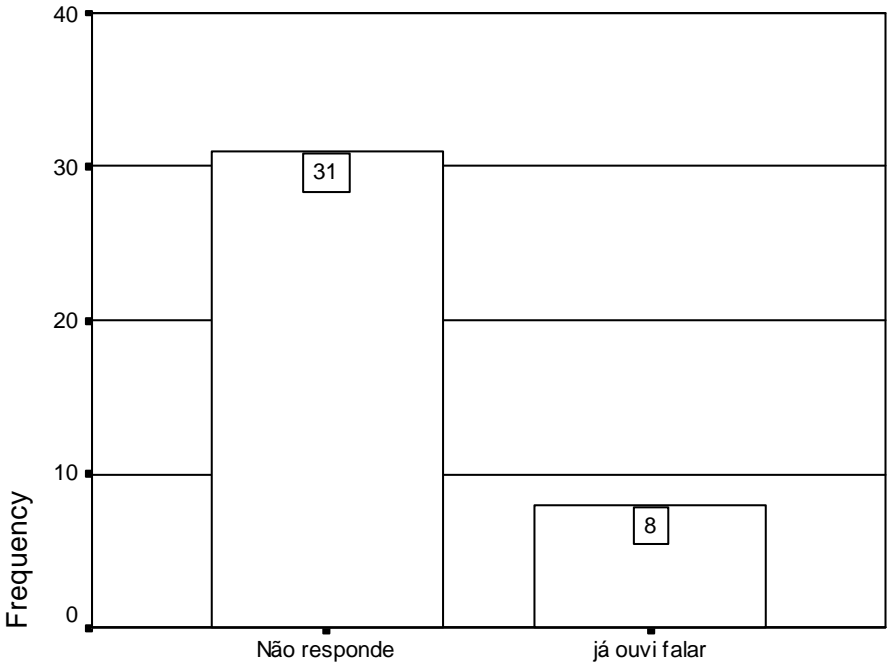


WinVision

WinVision

N	Valid	39
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não responde	31	79,5	79,5	79,5
já ouvi falar	8	20,5	20,5	100,0
Total	39	100,0	100,0	



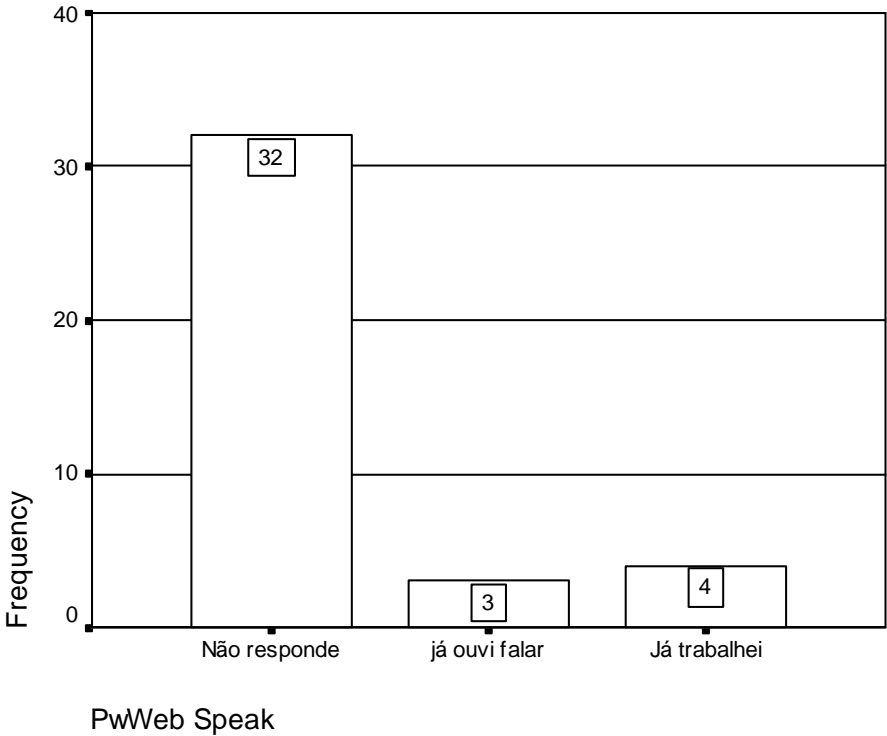
WinVision

PwWeb Speak

PwWeb Speak

N	Valid	39
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não responde	32	82,1	82,1	82,1
já ouvi falar	3	7,7	7,7	89,7
Já trabalhei	4	10,3	10,3	100,0
Total	39	100,0	100,0	

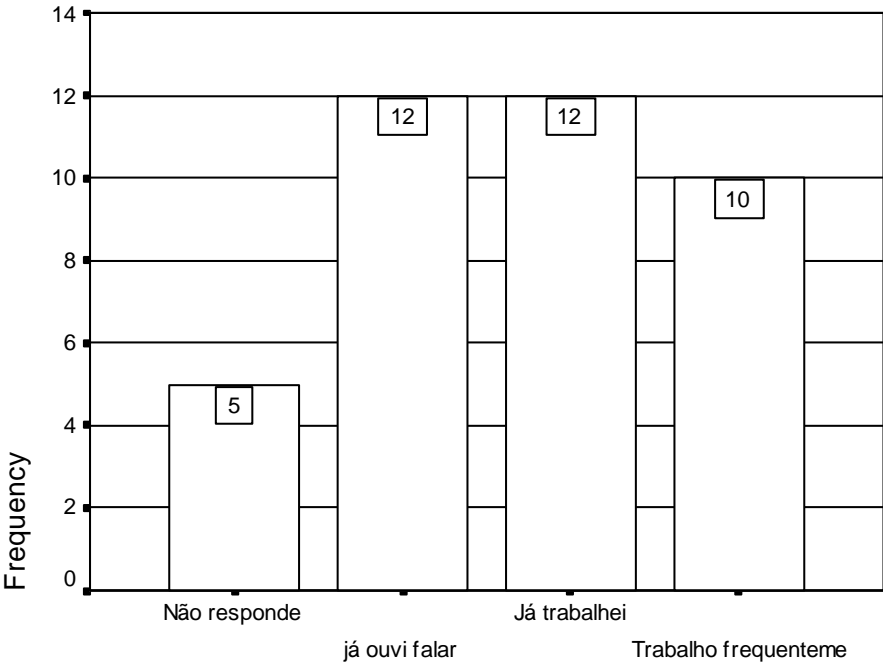


Apollo

Apollo

N	Valid	39
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não responde	5	12,8	12,8	12,8
já ouvi falar	12	30,8	30,8	43,6
Já trabalhei	12	30,8	30,8	74,4
Trabalho frequentemente	10	25,6	25,6	100,0
Total	39	100,0	100,0	



Apollo

Hal 95

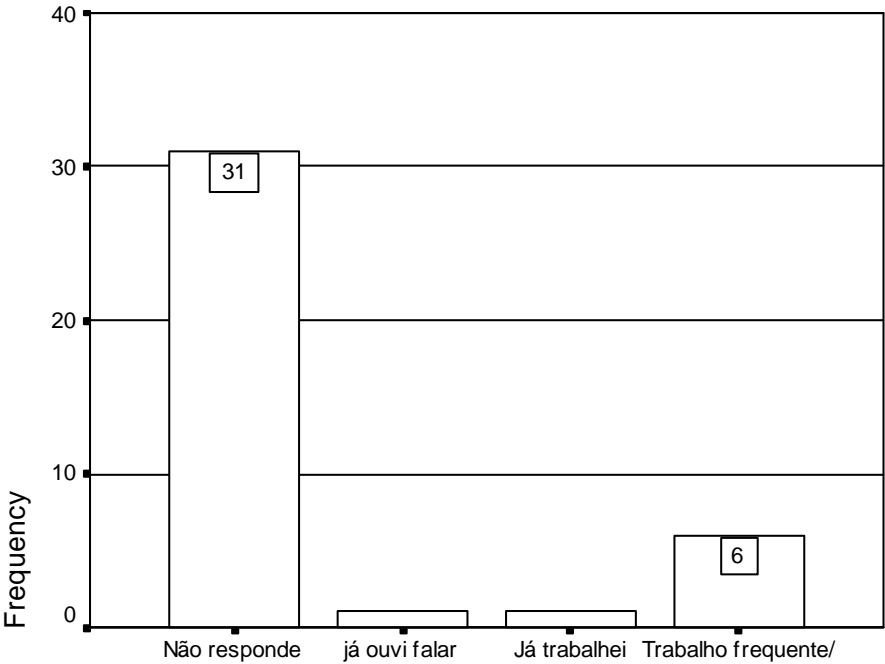
Statistics

Hal 95

N	Valid	39
	Missing	0
Mode		0

Hal 95

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Não responde	31	79,5	79,5	79,5
já ouvi falar	1	2,6	2,6	82,1
Já trabalhei	1	2,6	2,6	84,6
Trabalho frequentemente	6	15,4	15,4	100,0
Total	39	100,0	100,0	



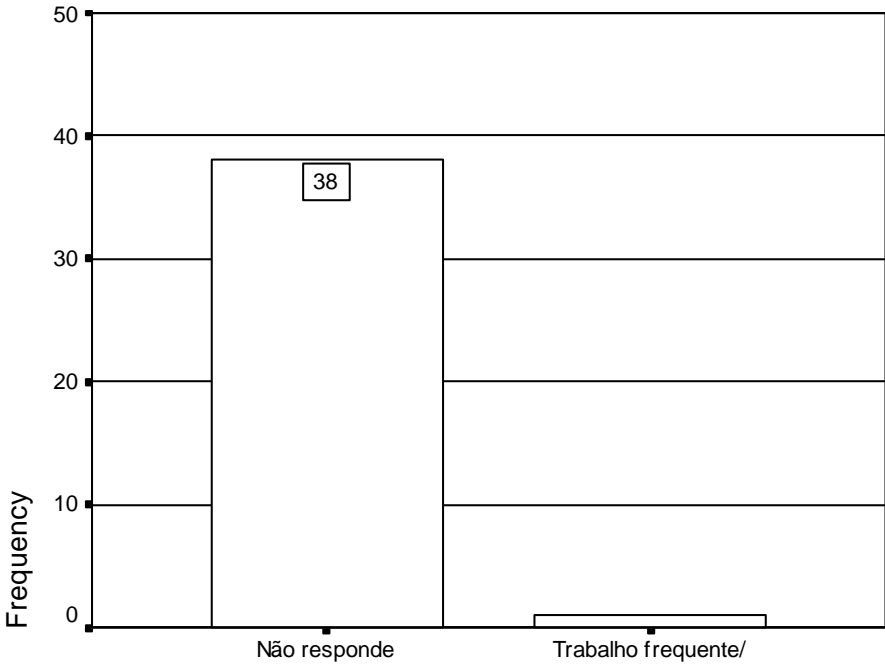
Hal 95

Outro

Outro

N	Valid	39
	Missing	0

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Não responde	38	97,4	97,4	97,4
	Trabalho frequentemente	1	2,6	2,6	100,0
Total		39	100,0	100,0	



Outro

Tabela resumo - questão 28

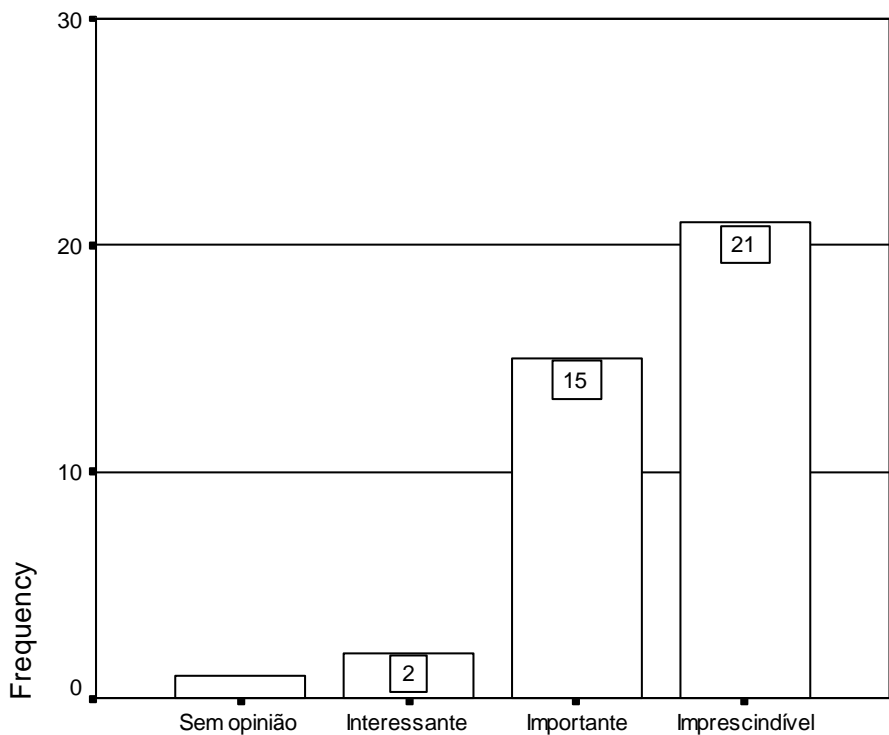
	Slimware		Jaws		MAGic		WinVision		PwWeb Speak		Apollo		Hal 95		Outro	
		%		%		%		%		%		%		%		%
Não responde	20	51,3%	22	56,4%	31	79,5%	31	79,5%	32	82,1%	5	12,8%	31	79,5%	38	97,4%
já ouvi falar	11	28,2%	8	20,5%	6	15,4%	8	20,5%	3	7,7%	12	30,8%	1	2,6%		
Já trabalhei	6	15,4%	5	12,8%	2	5,1%			4	10,3%	12	30,8%	1	2,6%		
Trabalho frequente/	2	5,1%	4	10,3%							10	25,6%	6	15,4%	1	2,6%

29 - Ter diferentes opções de pronúncia e de discurso (ex. ritmo, velocidade, prosódia, volume, modelação, voz, alterações de vozes relacionadas com diferentes funções, identificação automática do idioma...)

Características da "voz" 29

N	Valid	39
	Missing	0
Mode		5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sem opinião	1	2,6	2,6	2,6
Interessante	2	5,1	5,1	7,7
Importante	15	38,5	38,5	46,2
Imprescindível	21	53,8	53,8	100,0
Total	39	100,0	100,0	

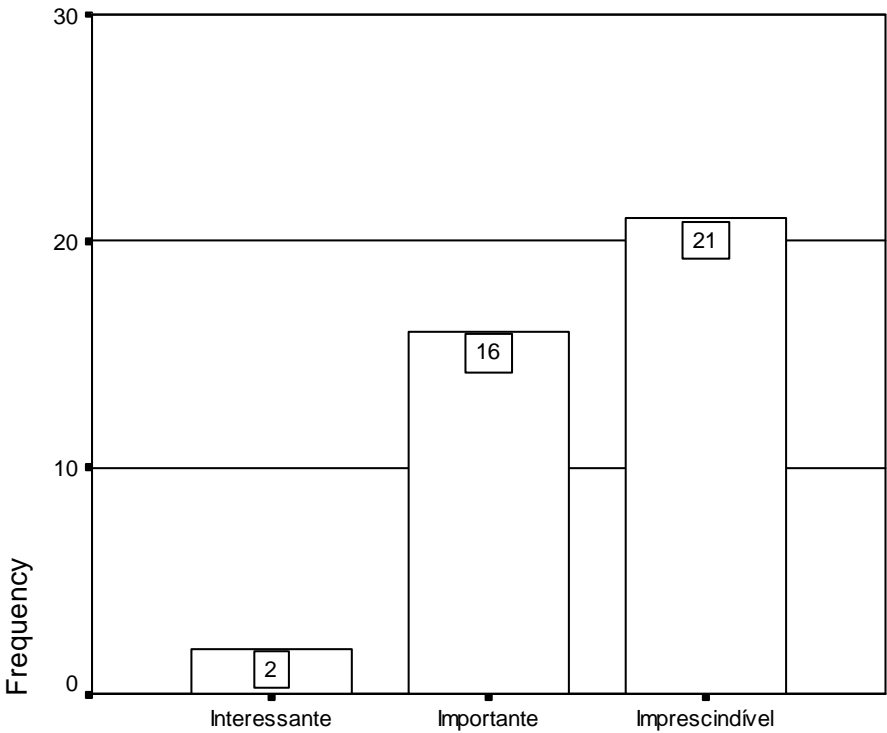


30 - Ter diferentes opções para ler o texto (ex. letra, palavra, linha, frase, parágrafo, ...)

Características da "voz" 30

N	Valid	39
	Missing	0
Mode		5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Interessante	2	5,1	5,1	5,1
Importante	16	41,0	41,0	46,2
Imprescindível	21	53,8	53,8	100,0
Total	39	100,0	100,0	



Parte IV - Requisitos Gerais

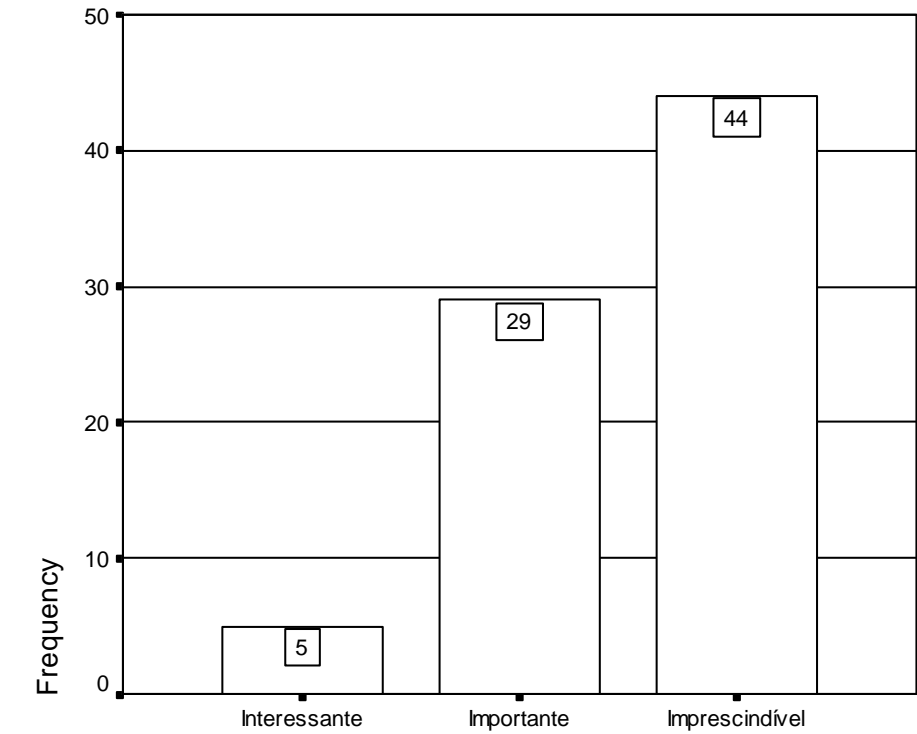
Equipamento/Software

31 - O software ser fácil de aprender e de usar.

Equipamento/Software 31

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	5	6,4	6,4	6,4
	Importante	29	37,2	37,2	43,6
	Imprescindível	44	56,4	56,4	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

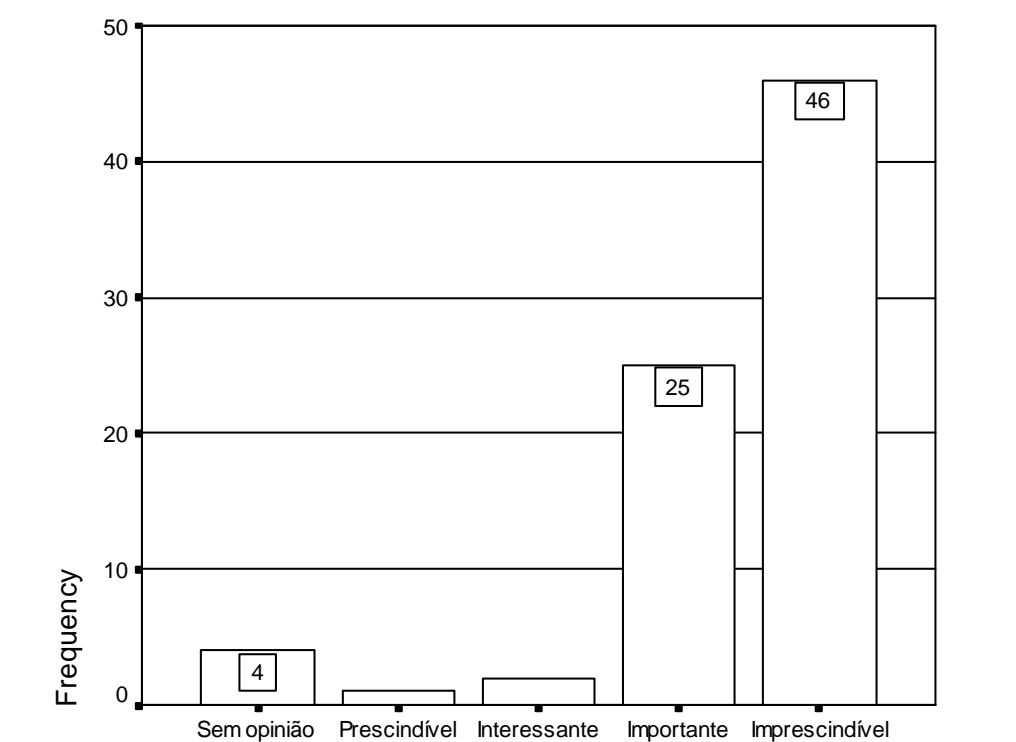


32 - O software estar isento de erros de execução.

Equipamento/Software 32

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	4	5,1	5,1	5,1
	Prescindível	1	1,3	1,3	6,4
	Interessante	2	2,6	2,6	9,0
	Importante	25	32,1	32,1	41,0
	Imprescindível	46	59,0	59,0	100,0
Total		78	100,0	100,0	

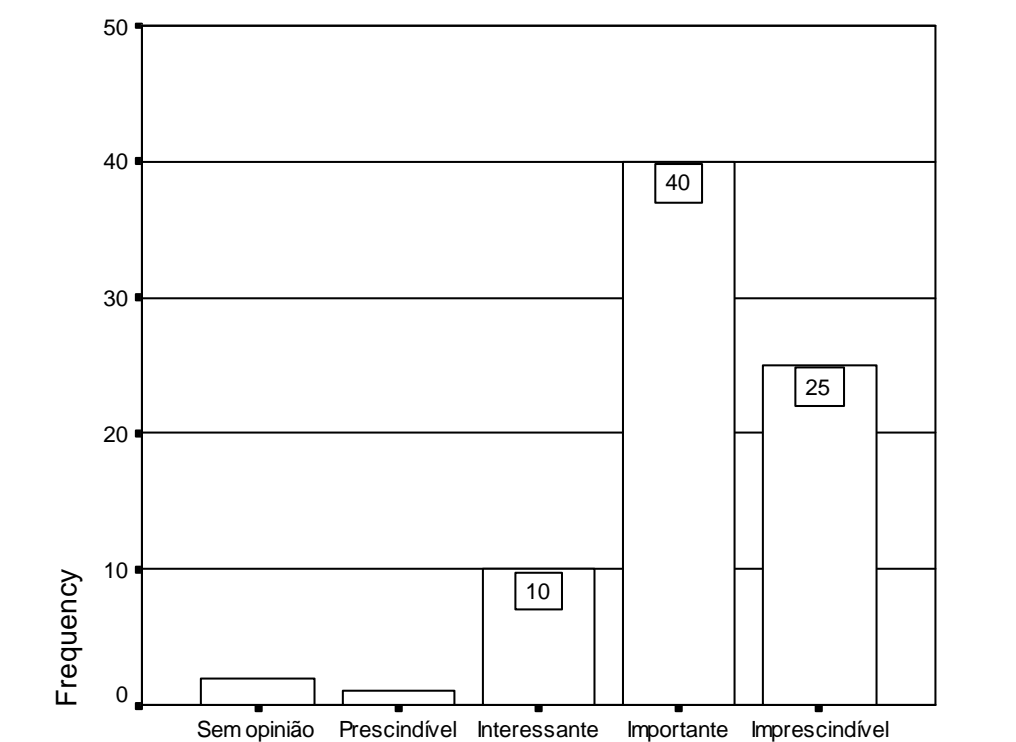


33 - A instalação do software ser fácil e rápida.

Equipamento/Software 33

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Prescindível	1	1,3	1,3	3,8
	Interessante	10	12,8	12,8	16,7
	Importante	40	51,3	51,3	67,9
	Imprescindível	25	32,1	32,1	100,0
Total		78	100,0	100,0	

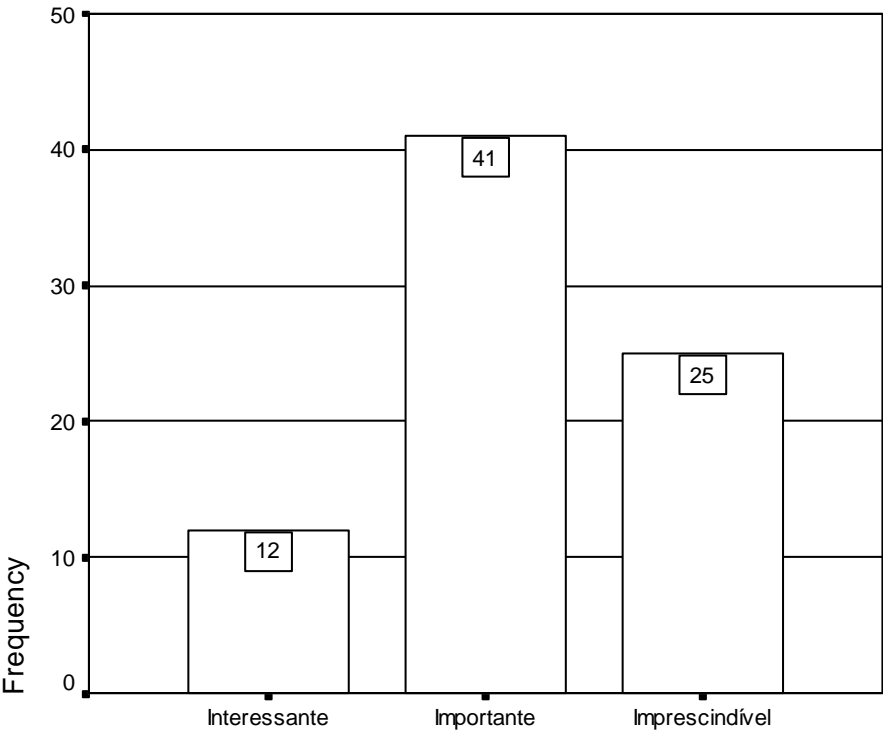


34 - O software trazer vantagens relativamente a outros meios alternativos de ensino-aprendizagem.

Equipamento/Software 34

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	12	15,4	15,4	15,4
	Importante	41	52,6	52,6	67,9
	Imprescindível	25	32,1	32,1	100,0
Total		78	100,0	100,0	



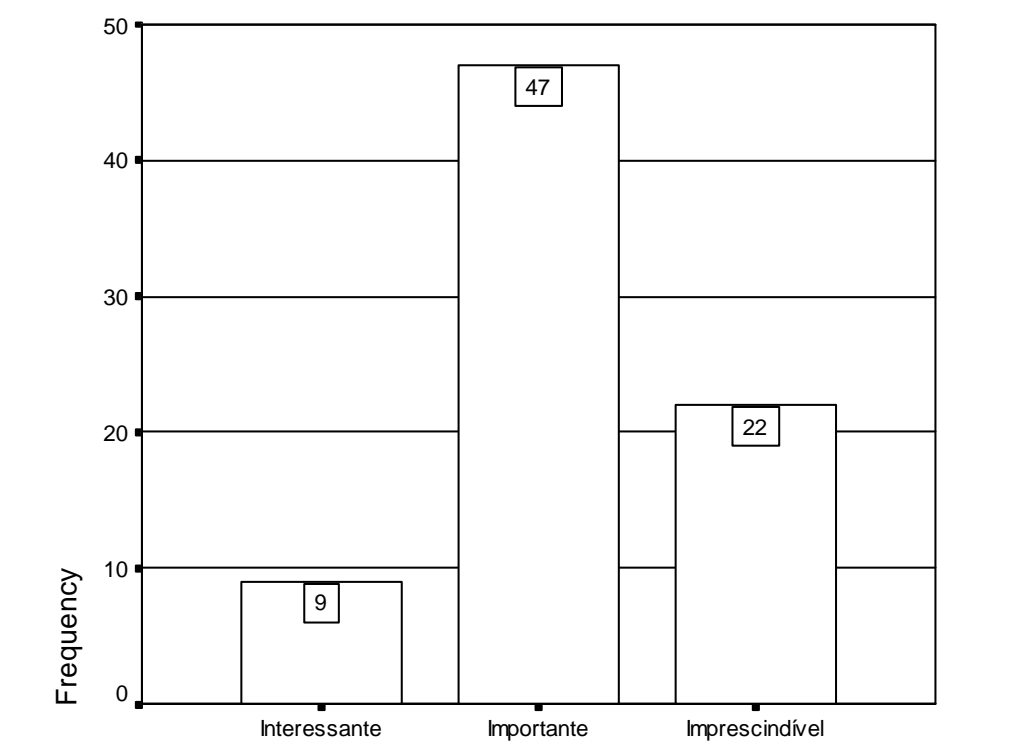
35 - O software permitir a construção de novos conteúdos.

Equipamento/Software 35

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

Equipamento/Software 35

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	9	11,5	11,5	11,5
	Importante	47	60,3	60,3	71,8
	Imprescindível	22	28,2	28,2	100,0
Total		78	100,0	100,0	

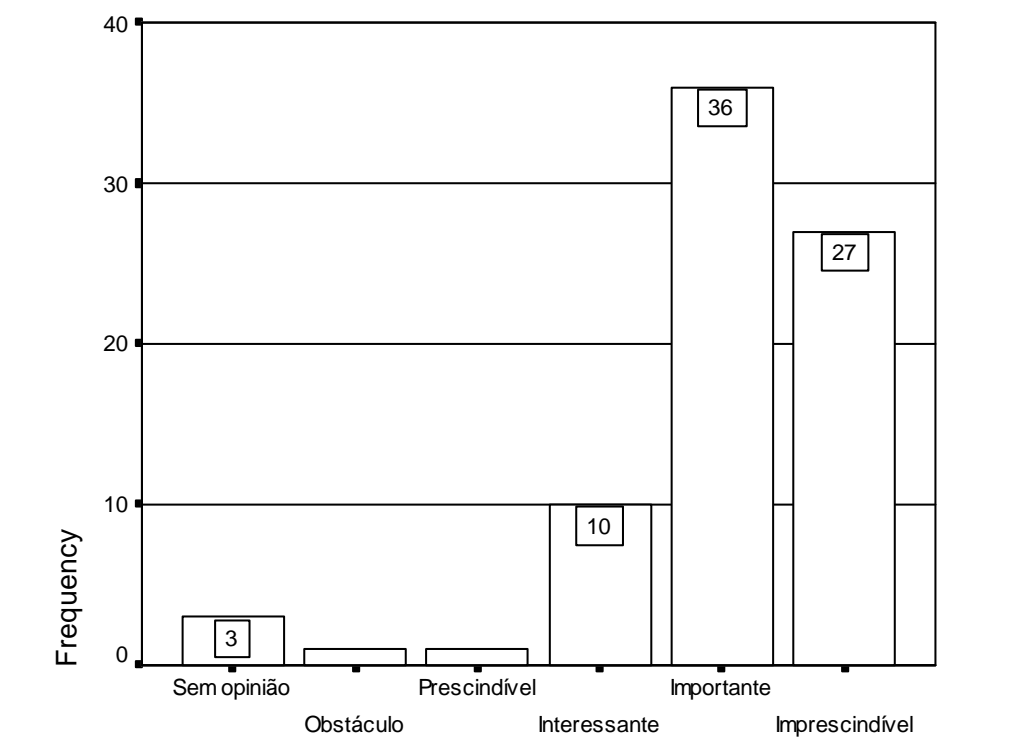


36 - Apresentar informação sobre a necessidade de ter treino técnico específico para operar, alterar ou personalizar o software.

Equipamento/Software 36

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	3	3,8	3,8	3,8
	Obstáculo	1	1,3	1,3	5,1
	Prescindível	1	1,3	1,3	6,4
	Interessante	10	12,8	12,8	19,2
	Importante	36	46,2	46,2	65,4
	Imprescindível	27	34,6	34,6	100,0
Total		78	100,0	100,0	



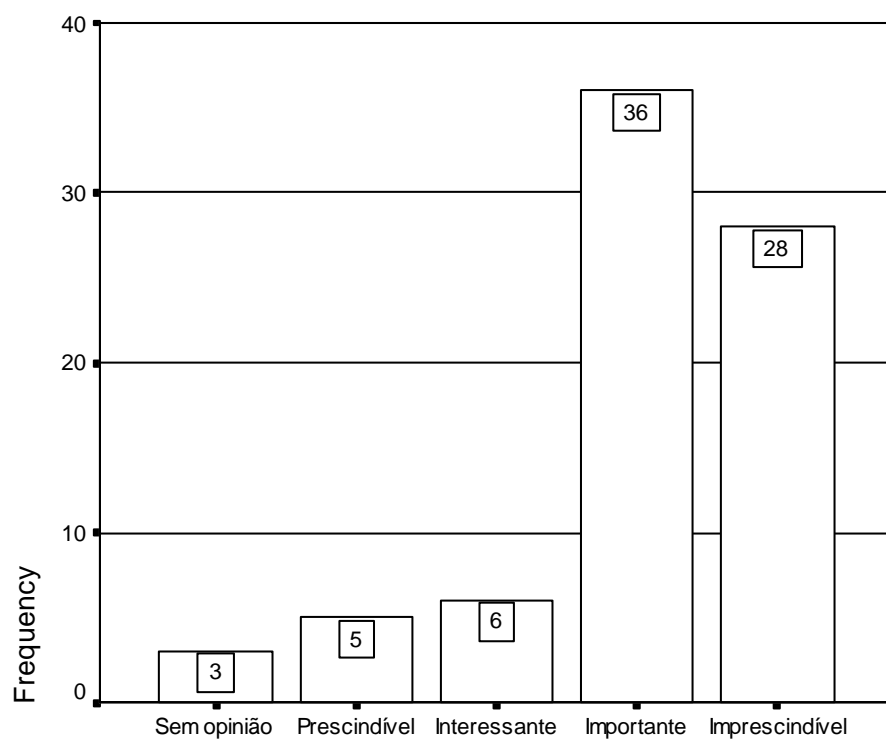
37 - O software permitir recuperar informação uma vez apagada e ou recuperar ficheiros danificados.

Equipamento/Software 37

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

Equipamento/Software 37

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	3	3,8	3,8	3,8
	Prescindível	5	6,4	6,4	10,3
	Interessante	6	7,7	7,7	17,9
	Importante	36	46,2	46,2	64,1
	Imprescindível	28	35,9	35,9	100,0
Total		78	100,0	100,0	



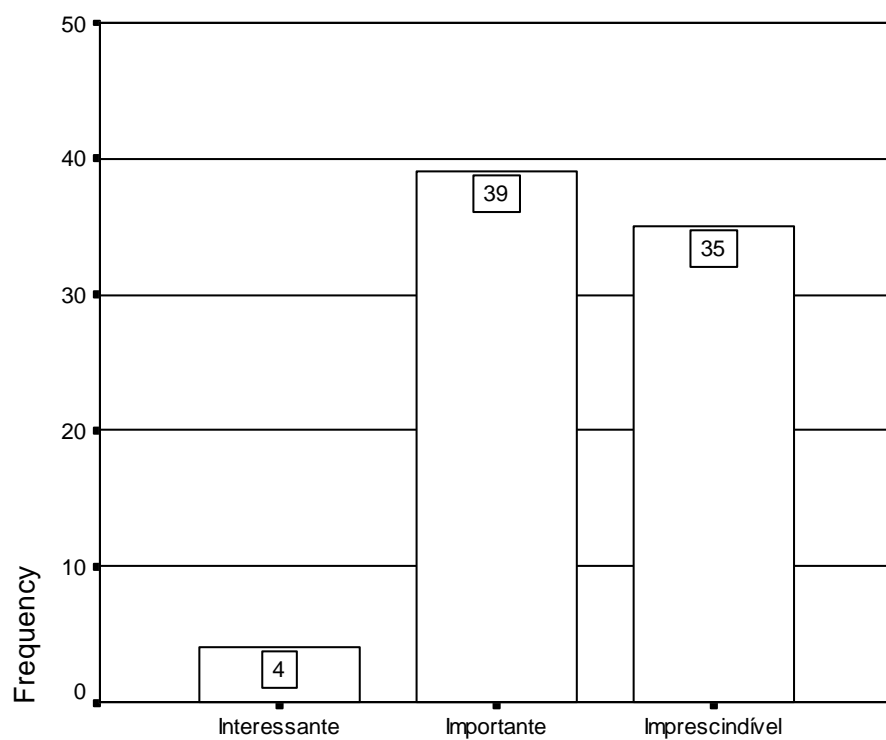
38 - O software ser compatível com equipamentos específicos que sejam necessários (ex. o ecrã tátil).

Equipamento/Software 38

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

Equipamento/Software 38

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	4	5,1	5,1	5,1
	Importante	39	50,0	50,0	55,1
	Imprescindível	35	44,9	44,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	



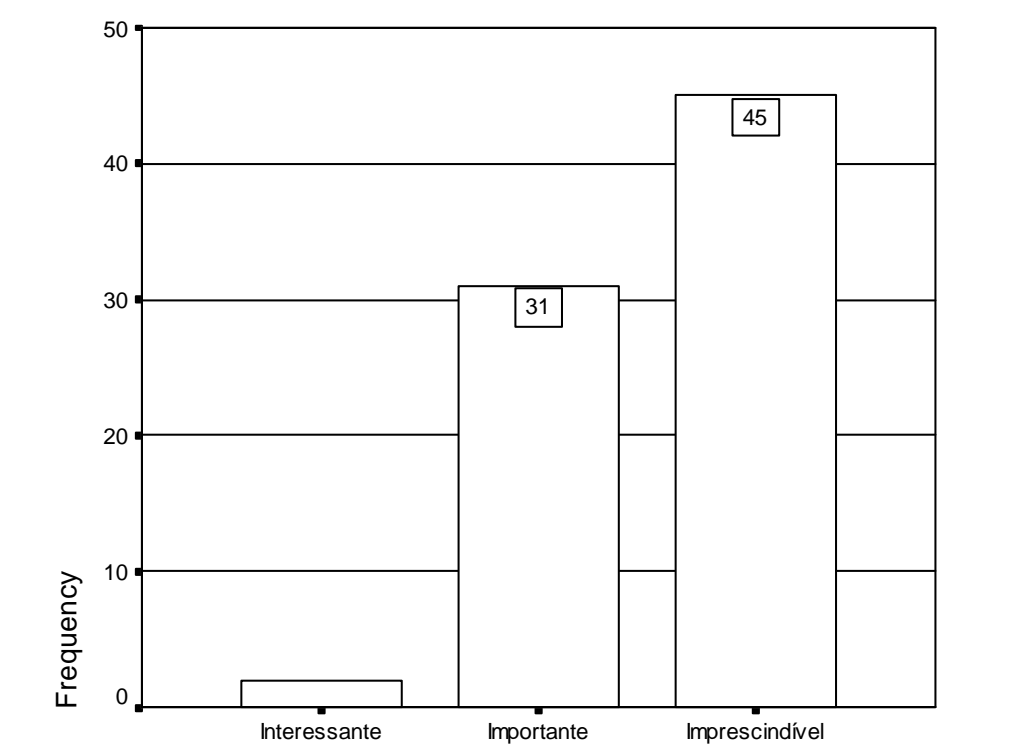
39 - O software ser compatível com o software de aumento, de leitura de ecrãs e/ou do sintetizador de voz usado pelos estudantes/utentes.

Equipamento/Software 39

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

Equipamento/Software 39

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	2	2,6	2,6	2,6
	Importante	31	39,7	39,7	42,3
	Imprescindível	45	57,7	57,7	100,0
Total		78	100,0	100,0	



Parte IV - Requisitos Gerais

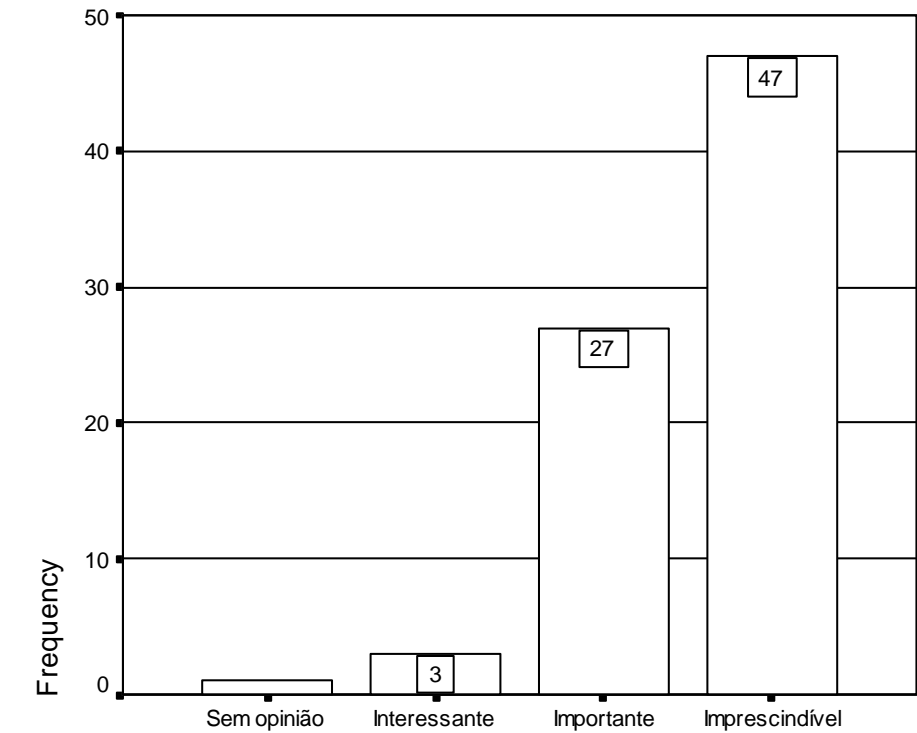
Interface Gráfica

59 - A interface ser simples, intuitiva e de fácil utilização.

Interface Gráfica 59

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	3	3,8	3,8	5,1
	Importante	27	34,6	34,6	39,7
	Imprescindível	47	60,3	60,3	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

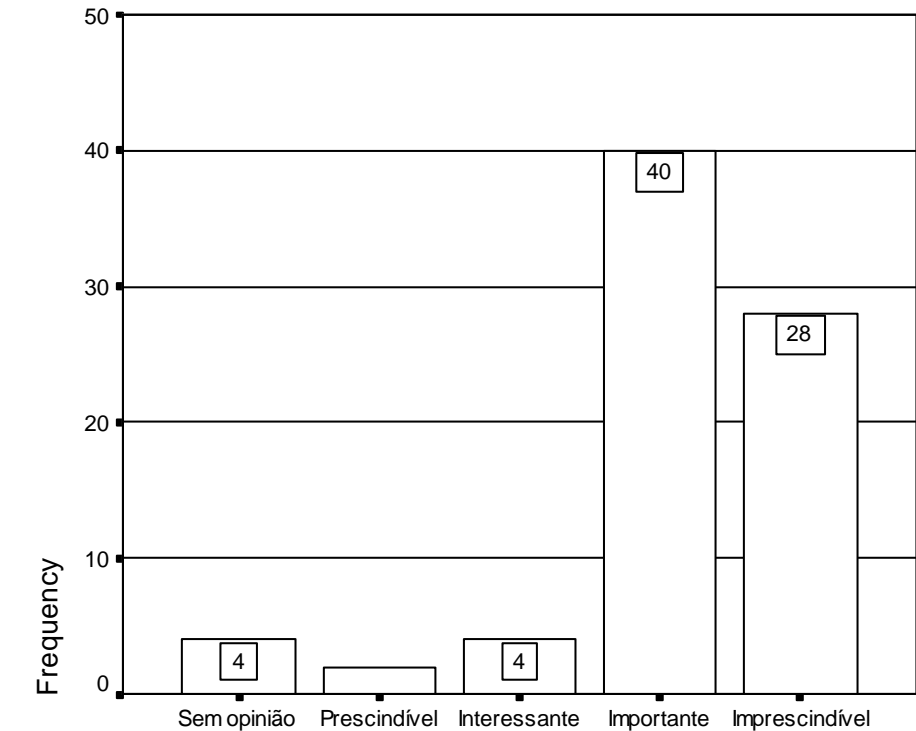


60 - A interface reduzir ao essencial as funções consideradas relevantes.

Interface Gráfica 60

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	4	5,1	5,1	5,1
	Prescindível	2	2,6	2,6	7,7
	Interessante	4	5,1	5,1	12,8
	Importante	40	51,3	51,3	64,1
	Imprescindível	28	35,9	35,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	



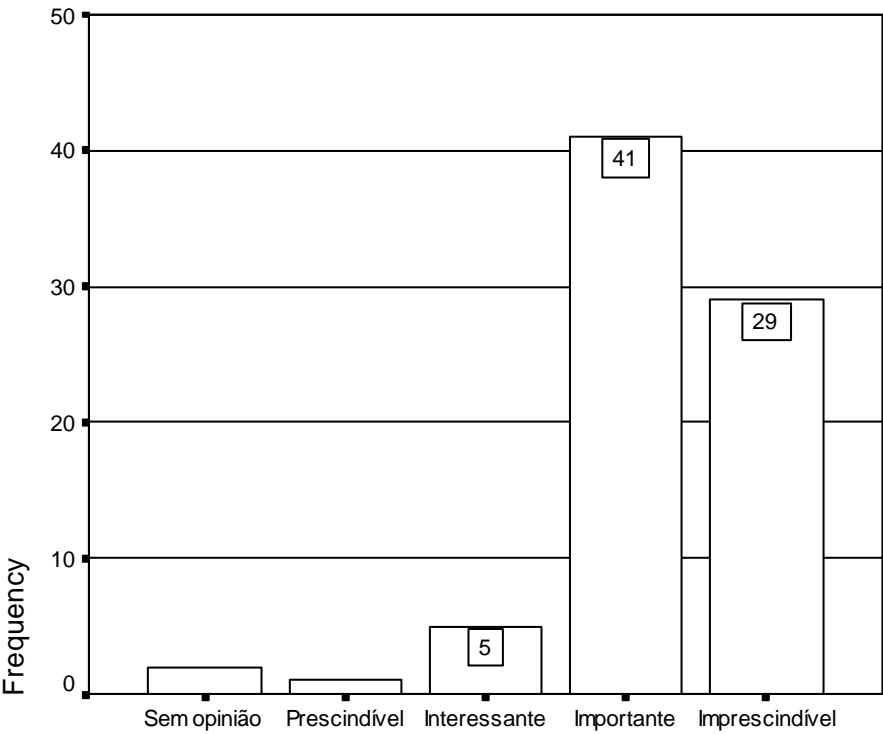
61 - A interface fazer distinções claras das áreas que possuem diferentes funções.

Interface Gráfica 61

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

Interface Gráfica 61

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Prescindível	1	1,3	1,3	3,8
	Interessante	5	6,4	6,4	10,3
	Importante	41	52,6	52,6	62,8
	Imprescindível	29	37,2	37,2	100,0
Total		78	100,0	100,0	

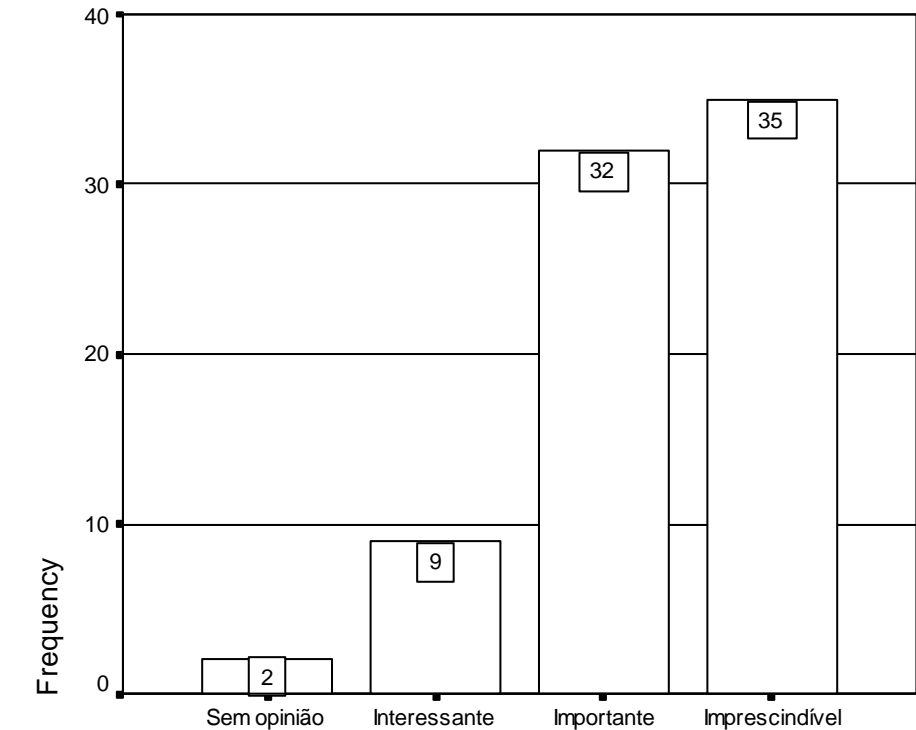


62 - Possibilidade de personalizar a interface de acordo com as características de cada utilizador.

Interface Gráfica 62

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Interessante	9	11,5	11,5	14,1
	Importante	32	41,0	41,0	55,1
	Imprescindível	35	44,9	44,9	100,0
Total		78	100,0	100,0	



Parte IV - Requisitos Gerais

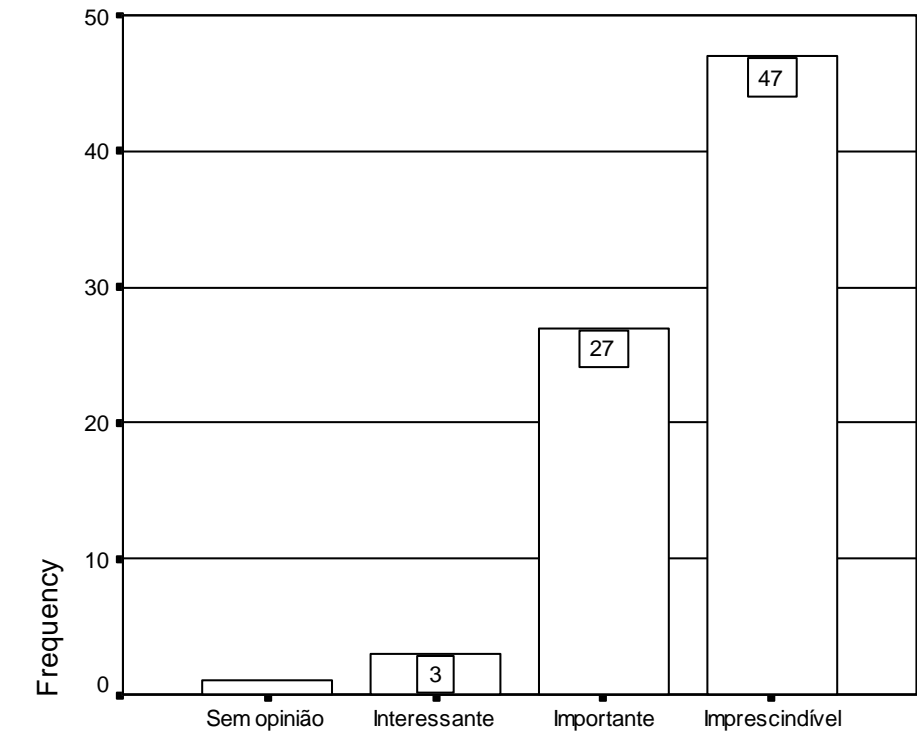
Interface Gráfica

59 - A interface ser simples, intuitiva e de fácil utilização.

Interface Gráfica 59

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	3	3,8	3,8	5,1
	Importante	27	34,6	34,6	39,7
	Imprescindível	47	60,3	60,3	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

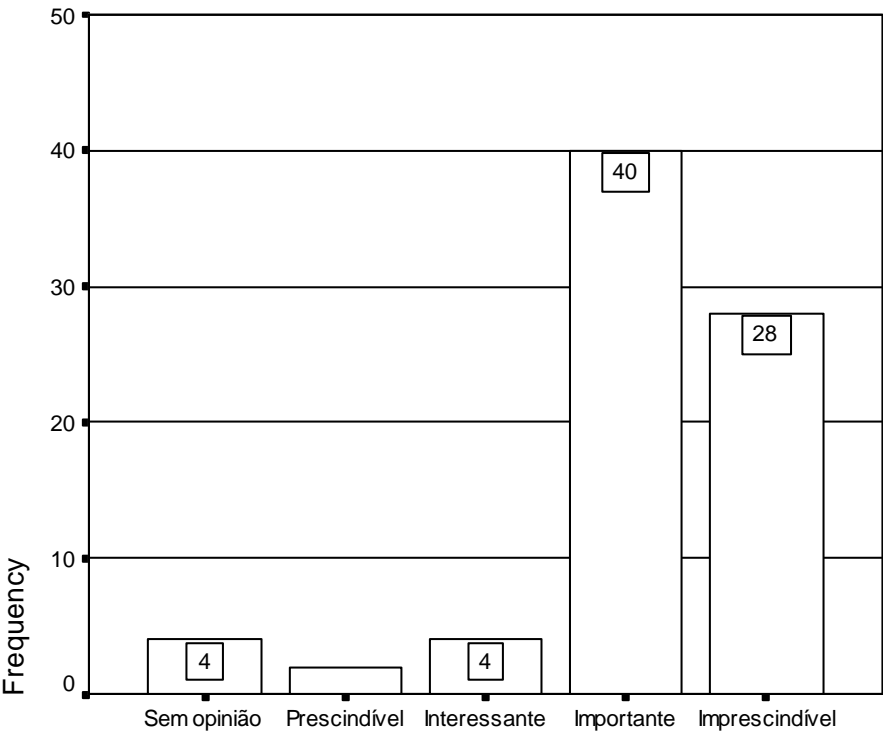


60 - A interface reduzir ao essencial as funções consideradas relevantes.

Interface Gráfica 60

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	4	5,1	5,1	5,1
	Prescindível	2	2,6	2,6	7,7
	Interessante	4	5,1	5,1	12,8
	Importante	40	51,3	51,3	64,1
	Imprescindível	28	35,9	35,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	



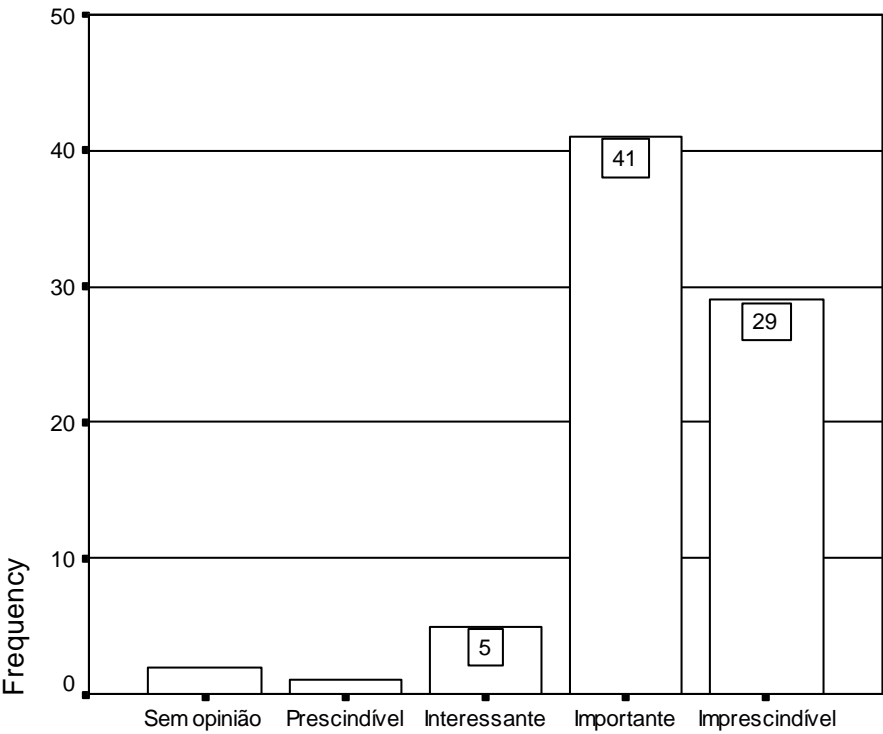
61 - A interface fazer distinções claras das áreas que possuem diferentes funções.

Interface Gráfica 61

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

Interface Gráfica 61

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Prescindível	1	1,3	1,3	3,8
	Interessante	5	6,4	6,4	10,3
	Importante	41	52,6	52,6	62,8
	Imprescindível	29	37,2	37,2	100,0
Total		78	100,0	100,0	

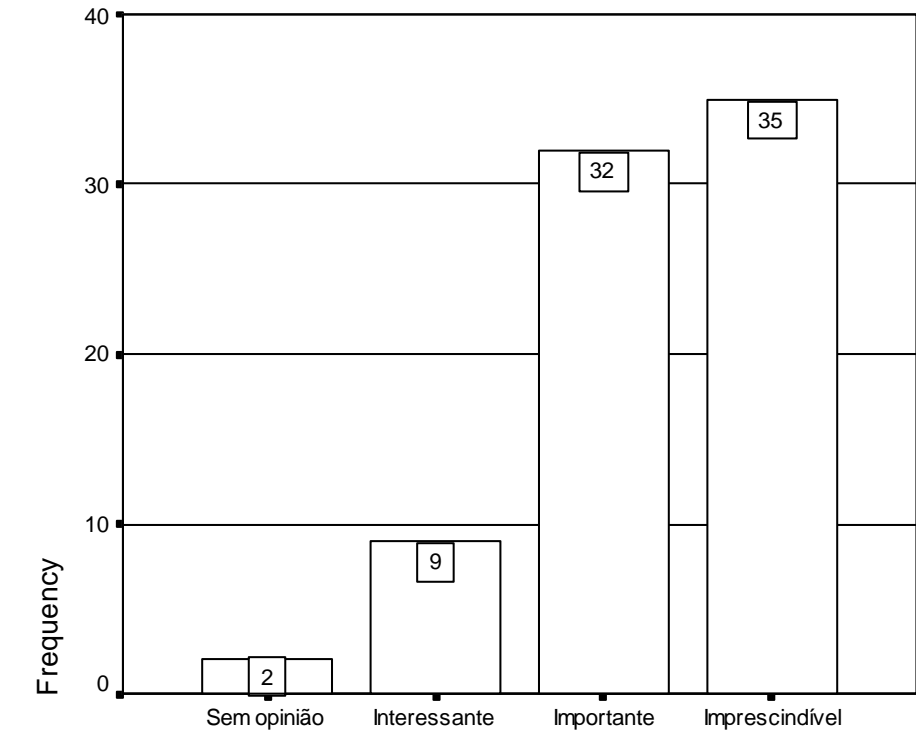


62 - Possibilidade de personalizar a interface de acordo com as características de cada utilizador.

Interface Gráfica 62

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Interessante	9	11,5	11,5	14,1
	Importante	32	41,0	41,0	55,1
	Imprescindível	35	44,9	44,9	100,0
Total		78	100,0	100,0	



Parte IV - Requisitos Gerais

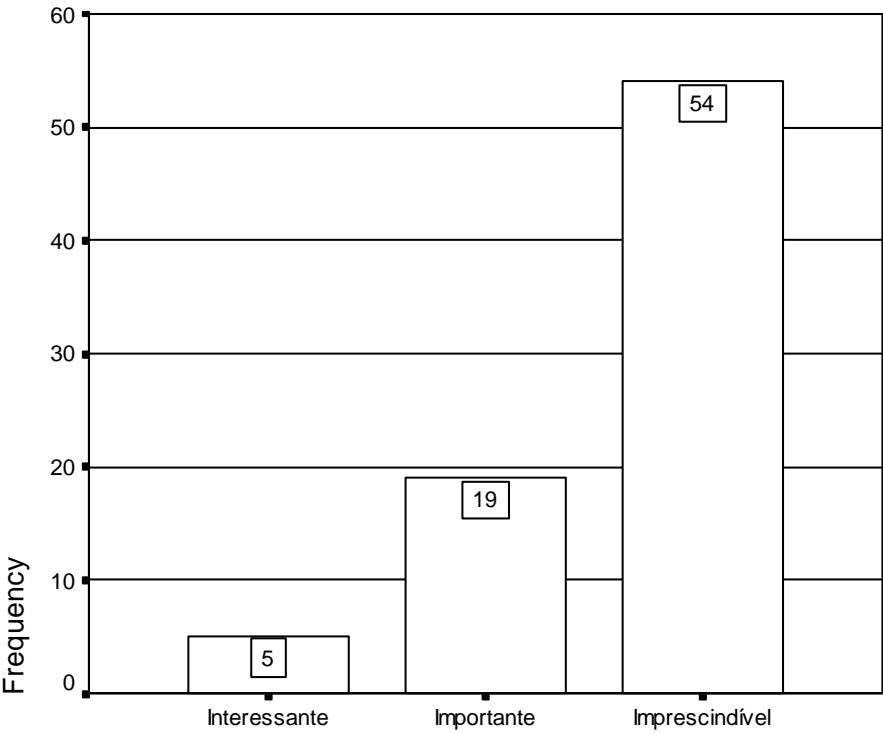
Conteúdo do Software

63 - O conteúdo do software ser exacto, correcto e actual do ponto de vista científico.

Conteúdo do Software 63

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	5	6,4	6,4	6,4
	Importante	19	24,4	24,4	30,8
	Imprescindível	54	69,2	69,2	100,0
	Total	78	100,0	100,0	



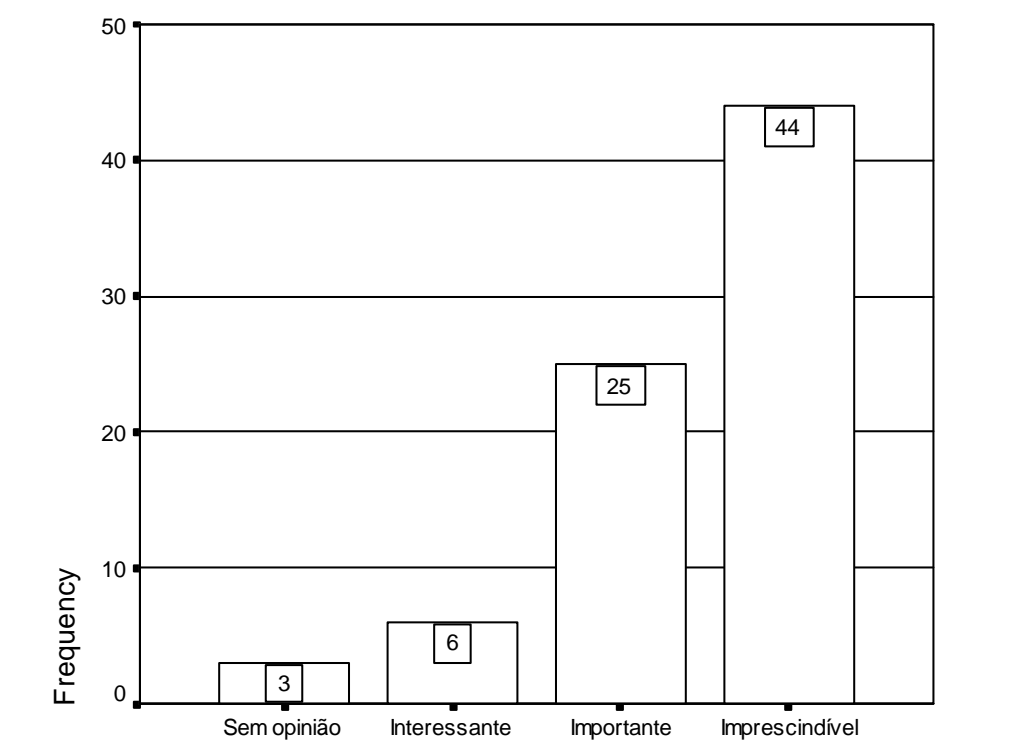
64 - O conteúdo estar isento de marcas de natureza ideológica e sócio-cultural (estereótipos, preconceitos, etc.) e apresentar diversidade nestes aspectos.

Conteúdo do Software 64

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

Conteúdo do Software 64

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	3	3,8	3,8	3,8
	Interessante	6	7,7	7,7	11,5
	Importante	25	32,1	32,1	43,6
	Imprescindível	44	56,4	56,4	100,0
Total		78	100,0	100,0	



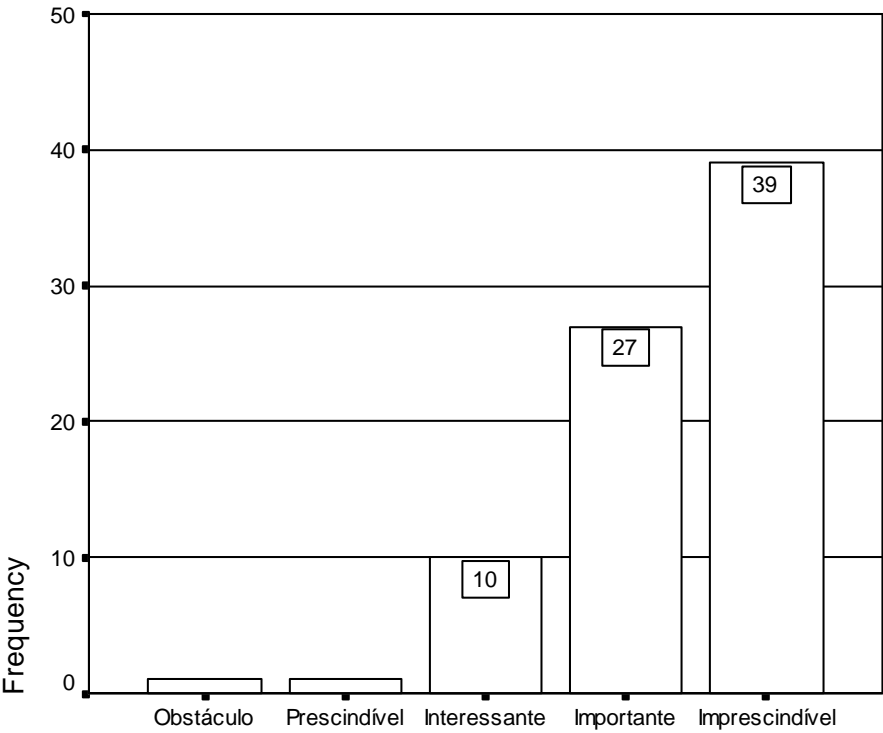
65 - O conteúdo estar claramente concebido com base num modelo pedagógico de ensino e aprendizagem.

Conteúdo do Software 65

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

Conteúdo do Software 65

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Obstáculo	1	1,3	1,3	1,3
	Prescindível	1	1,3	1,3	2,6
	Interessante	10	12,8	12,8	15,4
	Importante	27	34,6	34,6	50,0
	Imprescindível	39	50,0	50,0	100,0
Total		78	100,0	100,0	

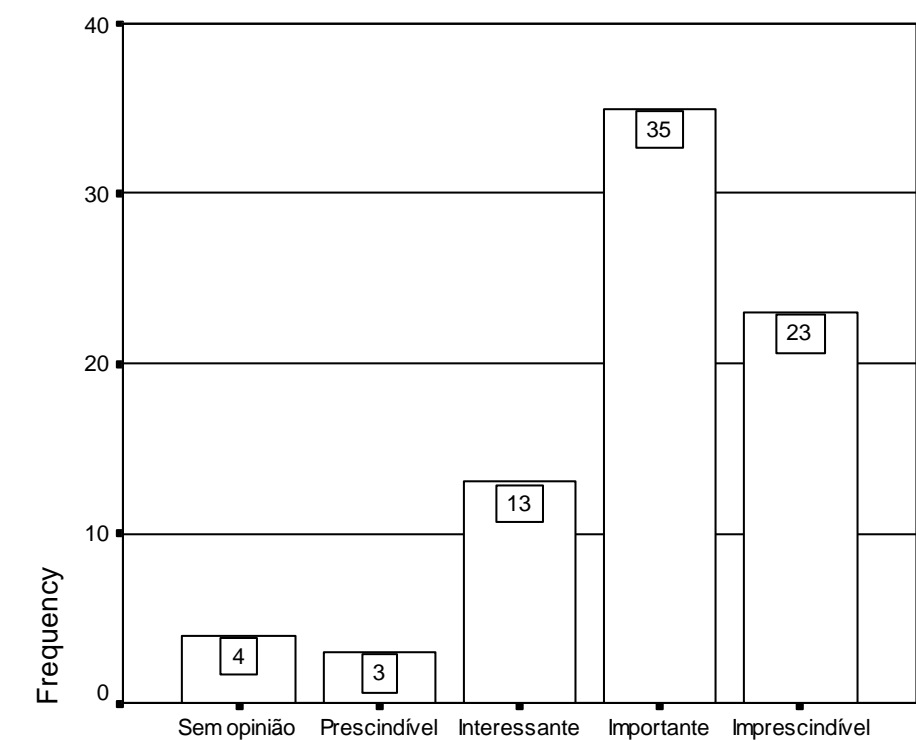


66 - Ser explícita a intenção formativa do software.

Conteúdo do Software 66

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	4	5,1	5,1	5,1
	Prescindível	3	3,8	3,8	9,0
	Interessante	13	16,7	16,7	25,6
	Importante	35	44,9	44,9	70,5
	Imprescindível	23	29,5	29,5	100,0
Total		78	100,0	100,0	

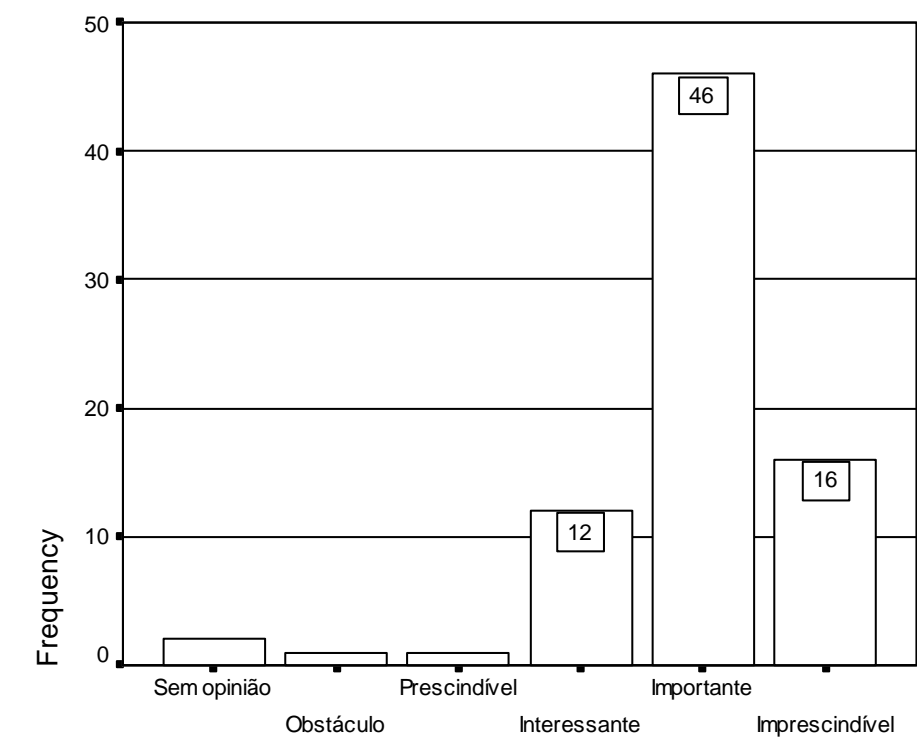


67 - O software tirar partido das potencialidades de uma estruturação não-linear do conteúdo (ao contrário dos manuais tradicionais em forma de livro).

Conteúdo do Software 67

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Obstáculo	1	1,3	1,3	3,8
	Prescindível	1	1,3	1,3	5,1
	Interessante	12	15,4	15,4	20,5
	Importante	46	59,0	59,0	79,5
	Imprescindível	16	20,5	20,5	100,0
Total		78	100,0	100,0	

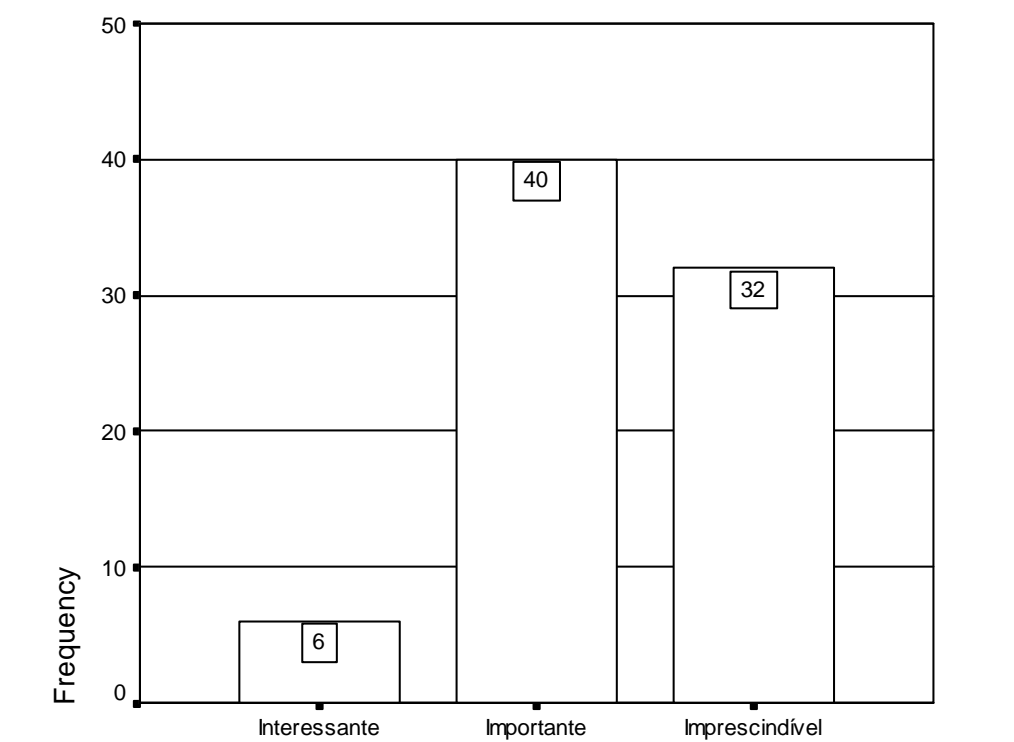


68 - Ser adequado para uma utilização em contexto de sala de aula.

Conteúdo do Software 68

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	6	7,7	7,7	7,7
	Importante	40	51,3	51,3	59,0
	Imprescindível	32	41,0	41,0	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

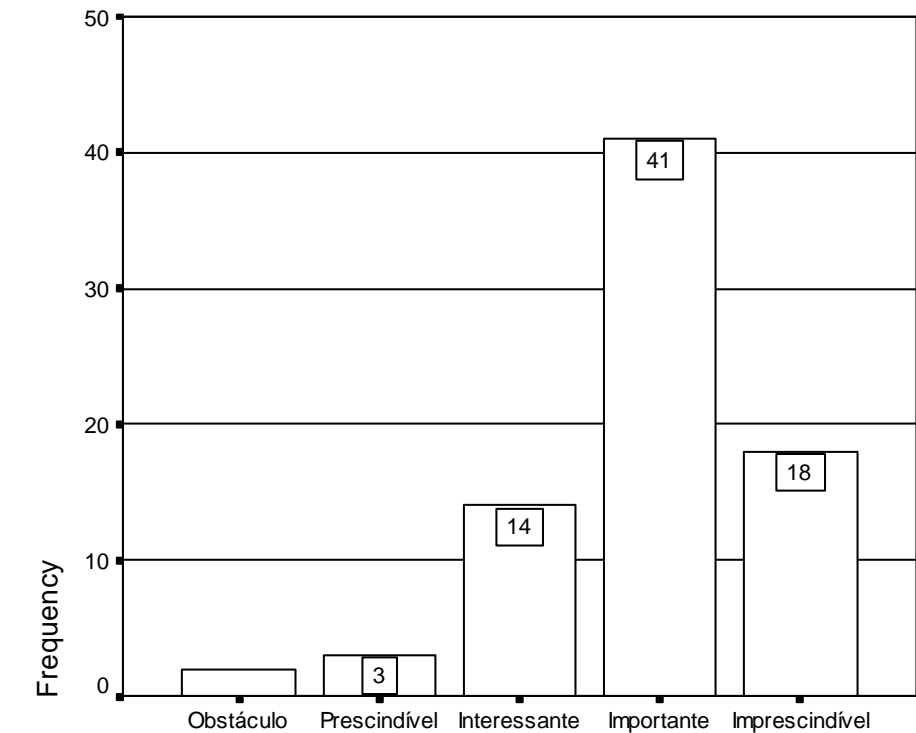


69 - Evocar conhecimentos e competências anteriores e específicos.

Conteúdo do Software 69

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Obstáculo	2	2,6	2,6	2,6
	Prescindível	3	3,8	3,8	6,4
	Interessante	14	17,9	17,9	24,4
	Importante	41	52,6	52,6	76,9
	Imprescindível	18	23,1	23,1	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

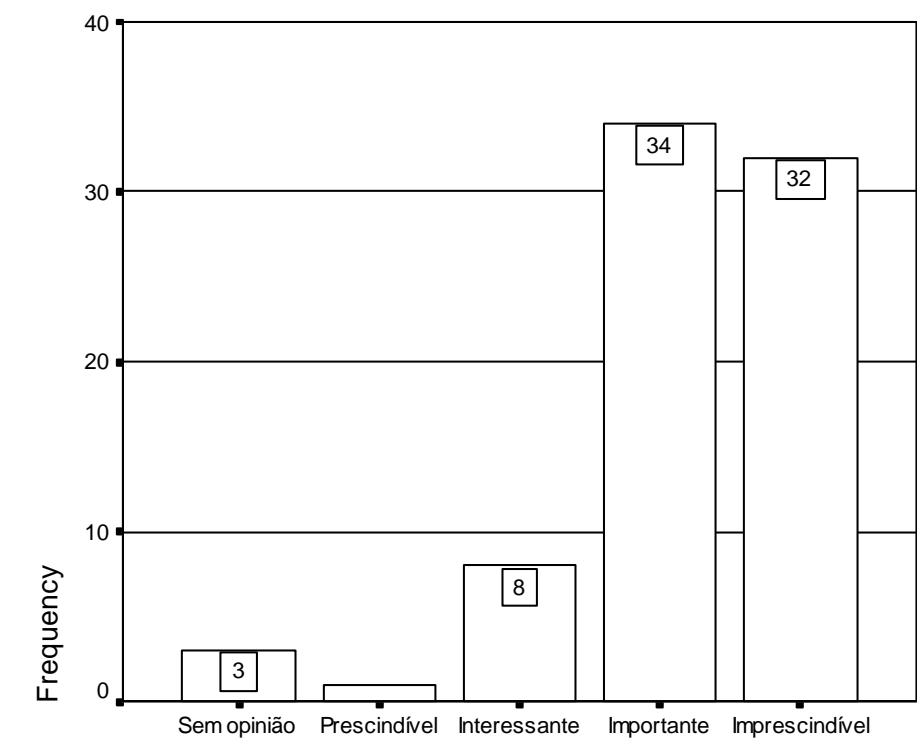


70 - O software incidir de forma equilibrada sobre diferentes domínios de conduta humana (cognitivo, sócio-afectivo e psicomotor).

Conteúdo do Software 70

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	3	3,8	3,8	3,8
	Prescindível	1	1,3	1,3	5,1
	Interessante	8	10,3	10,3	15,4
	Importante	34	43,6	43,6	59,0
	Imprescindível	32	41,0	41,0	100,0
Total		78	100,0	100,0	

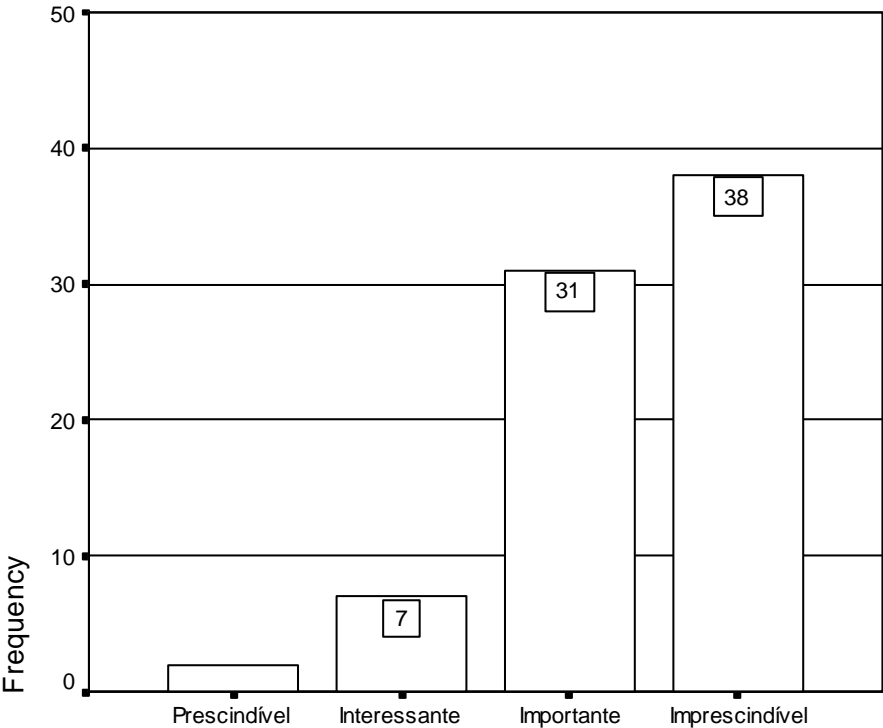


71 - O software permitir uma utilização diferenciada de acordo com as características do aluno e do seu estilo de aprendizagem.

Conteúdo do Software 71

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Prescindível	2	2,6	2,6	2,6
	Interessante	7	9,0	9,0	11,5
	Importante	31	39,7	39,7	51,3
	Imprescindível	38	48,7	48,7	100,0
Total		78	100,0	100,0	

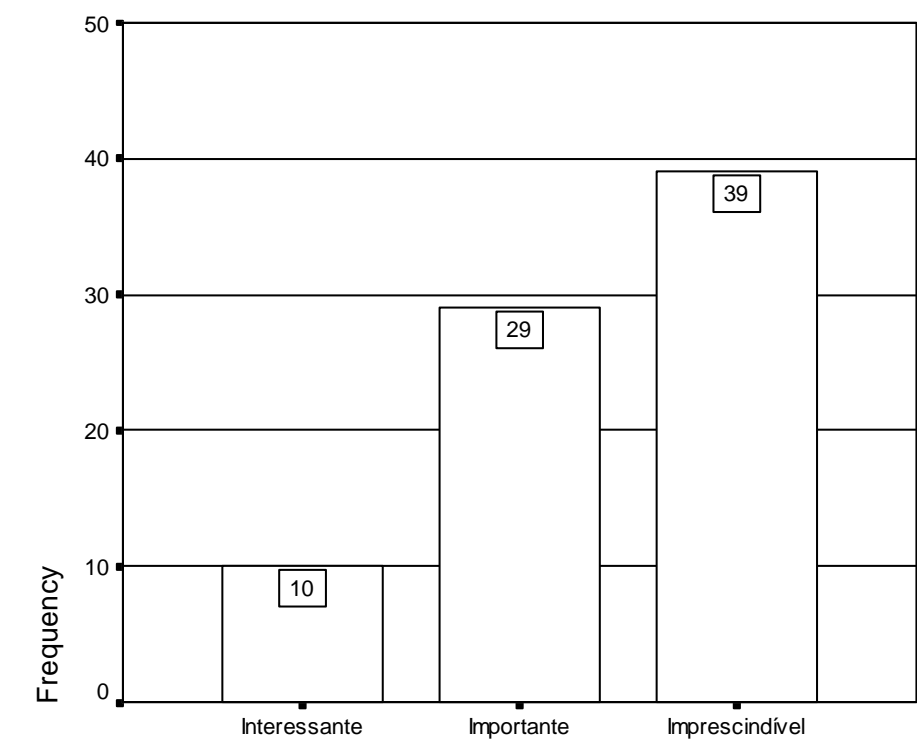


72 - A graduação em níveis de dificuldade/complexidade ser adequada para a individualização do ensino.

Conteúdo do Software 72

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	10	12,8	12,8	12,8
	Importante	29	37,2	37,2	50,0
	Imprescindível	39	50,0	50,0	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

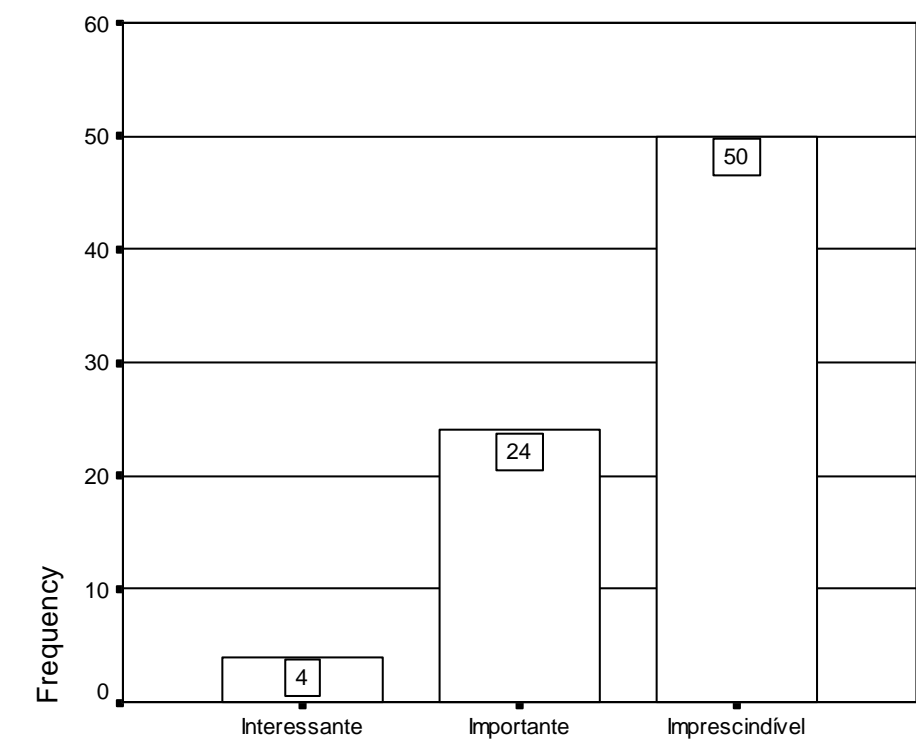


73 - Os objectivos enunciados serem adequados ao público a quem o software se destina.

Conteúdo do Software 73

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	4	5,1	5,1	5,1
	Importante	24	30,8	30,8	35,9
	Imprescindível	50	64,1	64,1	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

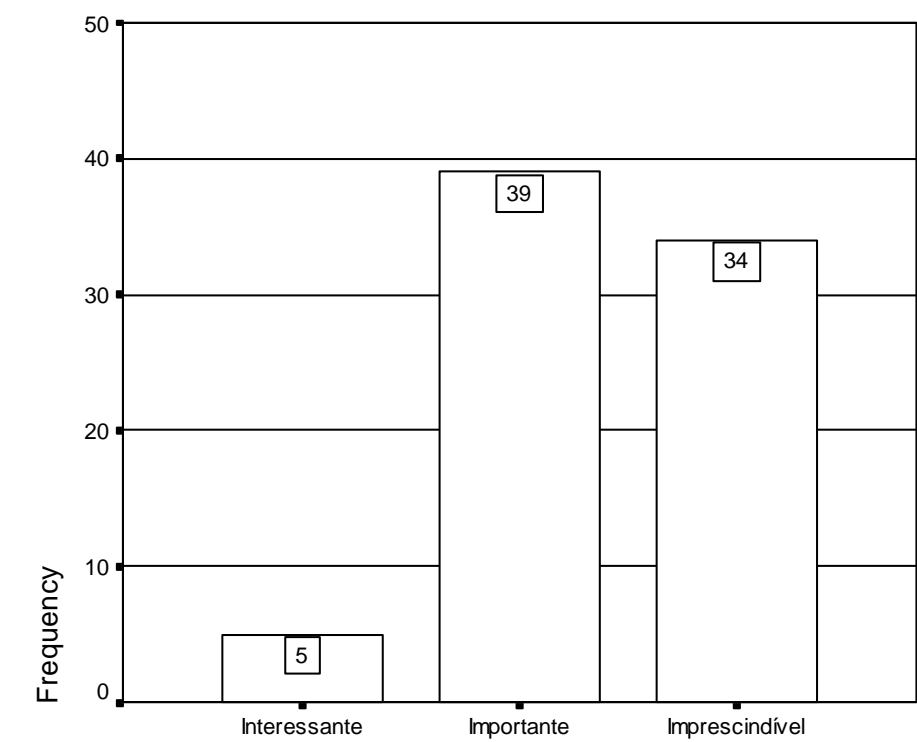


74 - A forma e o conteúdo do software despertarem a curiosidade e o interesse do utilizador.

Conteúdo do Software 74

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	5	6,4	6,4	6,4
	Importante	39	50,0	50,0	56,4
	Imprescindível	34	43,6	43,6	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

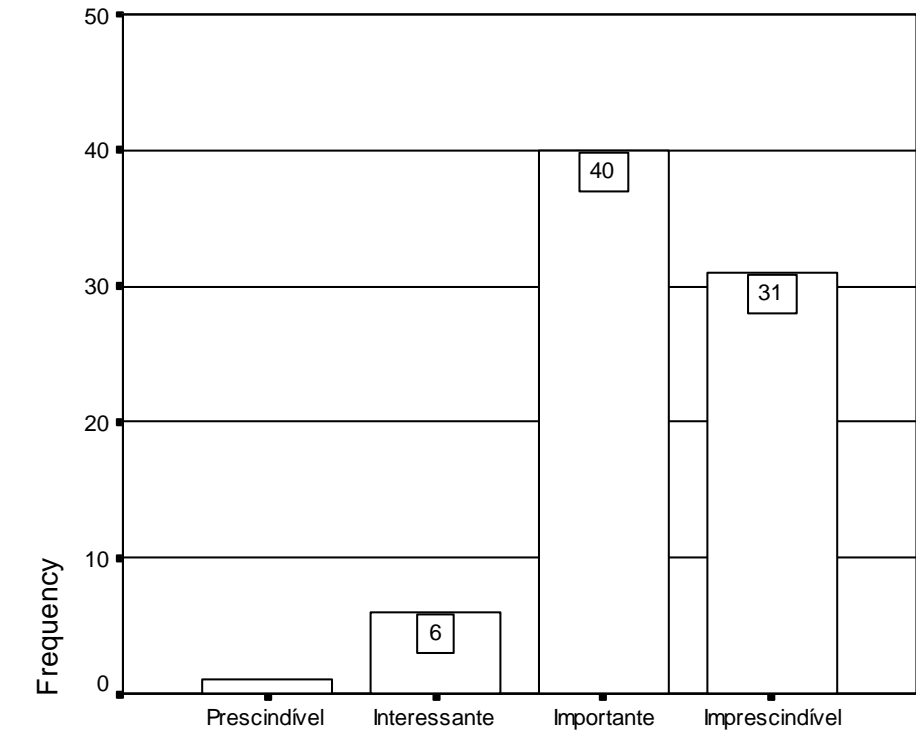


75 - Proporcionar ao utilizador prazer transmitindo uma sensação de confiança no desempenho da tarefa e sucesso no ensino-aprendizagem.

Conteúdo do Software 75

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Prescindível	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	6	7,7	7,7	9,0
	Importante	40	51,3	51,3	60,3
	Imprescindível	31	39,7	39,7	100,0
Total		78	100,0	100,0	

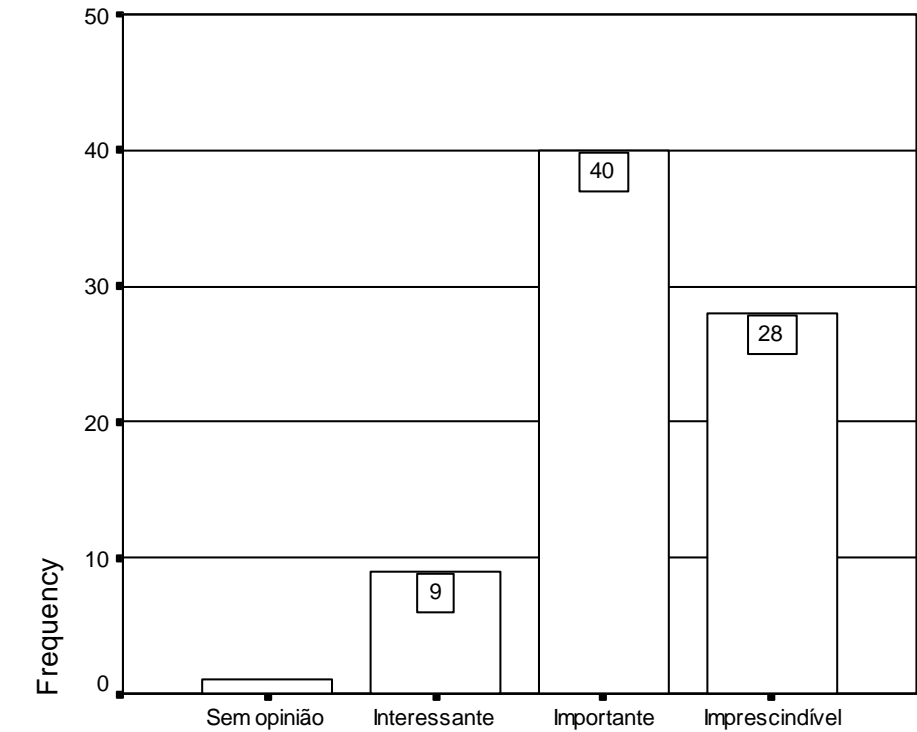


76 - O software usar as potencialidades do computador para gerar interações que favoreçam aprendizagens significativas e transferíveis para outras situações.

Conteúdo do Software 76

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	9	11,5	11,5	12,8
	Importante	40	51,3	51,3	64,1
	Imprescindível	28	35,9	35,9	100,0
Total		78	100,0	100,0	



Parte V - Requisitos Específicos

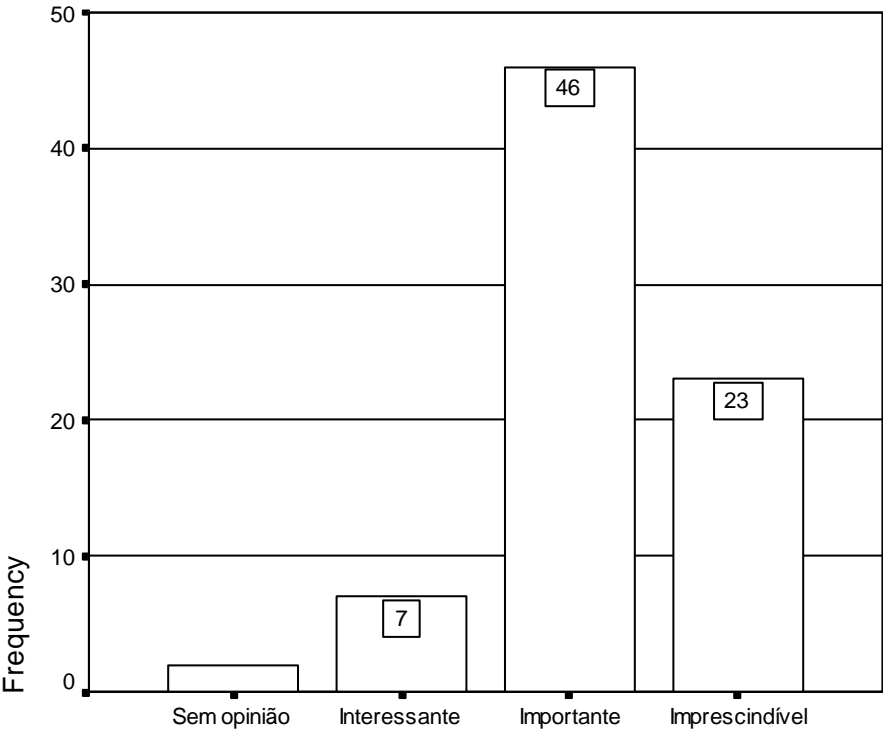
Ferramentas de Exploração e Orientação

77 - O software incluir formas de navegação adequadas ao tipo de informação que inclui e compatíveis com as tecnologias de apoio dos estudantes.

Exploração e Orientação 77

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Interessante	7	9,0	9,0	11,5
	Importante	46	59,0	59,0	70,5
	Imprescindível	23	29,5	29,5	100,0
Total		78	100,0	100,0	

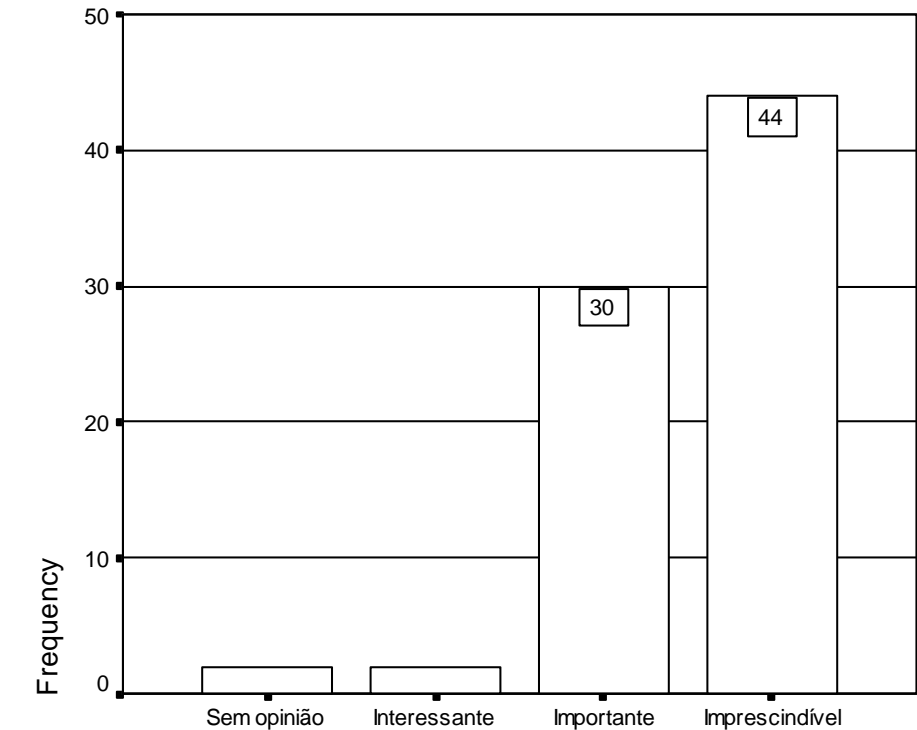


78 - A navegação facilitar o domínio de utilização do programa (utilizando a visão ou a audição).

Exploração e Orientação 78

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Interessante	2	2,6	2,6	5,1
	Importante	30	38,5	38,5	43,6
	Imprescindível	44	56,4	56,4	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

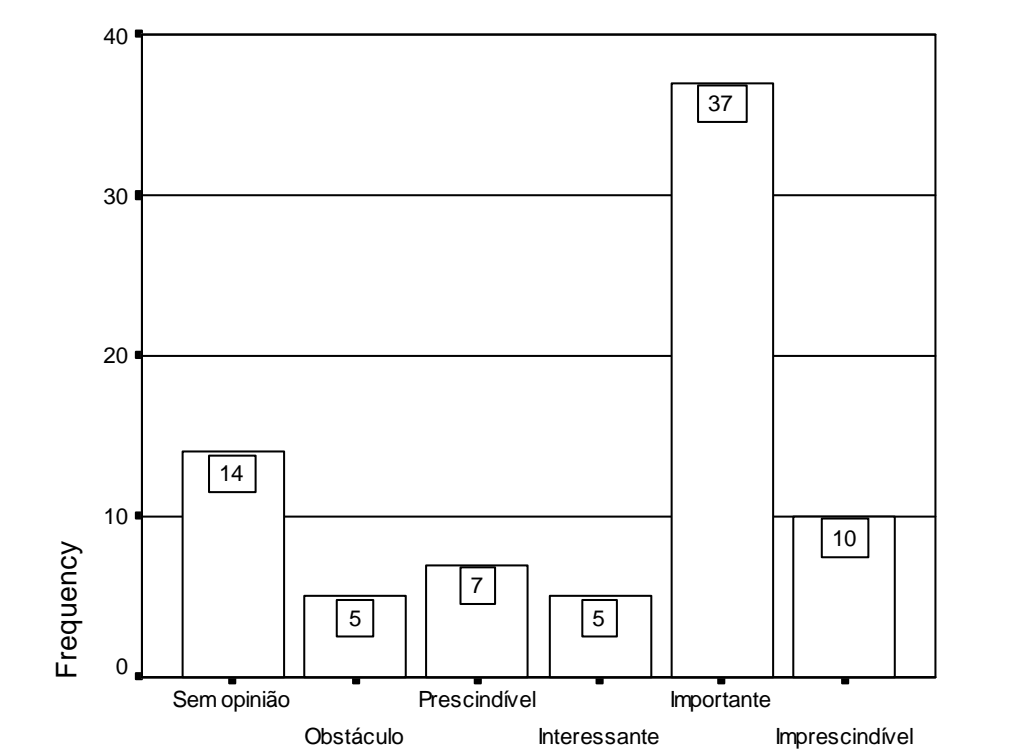


79 - Evitar a presença de "barras de deslocamento/ scrolling" (impossibilidade de ampliar a área de trabalho em cada ecrã).

Exploração e Orientação 79

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	14	17,9	17,9	17,9
	Obstáculo	5	6,4	6,4	24,4
	Prescindível	7	9,0	9,0	33,3
	Interessante	5	6,4	6,4	39,7
	Importante	37	47,4	47,4	87,2
	Imprescindível	10	12,8	12,8	100,0
Total		78	100,0	100,0	

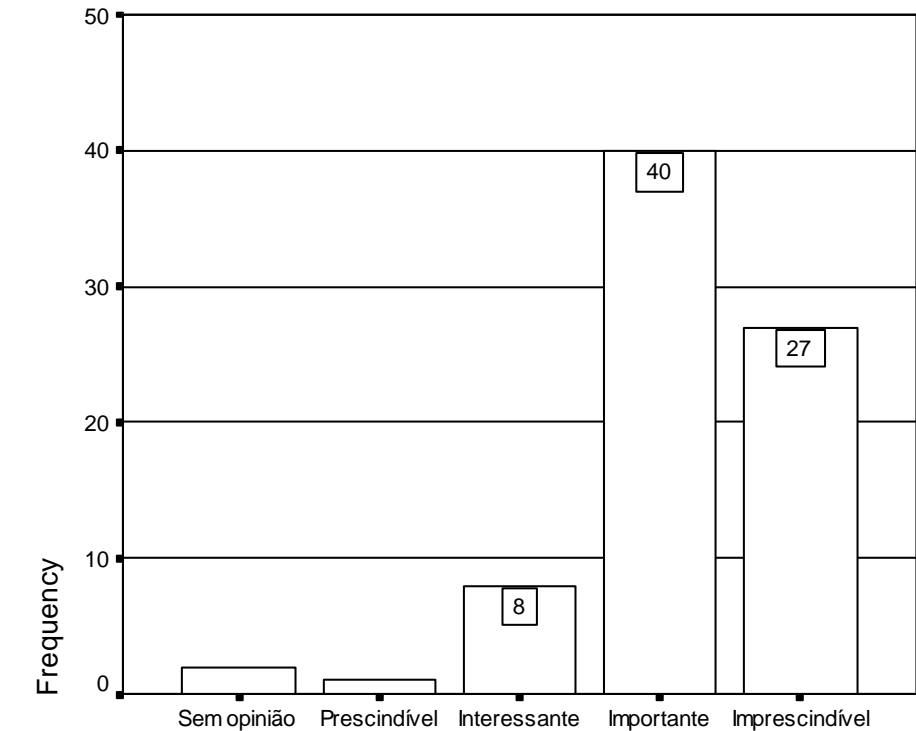


80 - O software permitir o uso de teclado em todos os tipos de procedimentos.

Exploração e Orientação 80

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Prescindível	1	1,3	1,3	3,8
	Interessante	8	10,3	10,3	14,1
	Importante	40	51,3	51,3	65,4
	Imprescindível	27	34,6	34,6	100,0
Total		78	100,0	100,0	

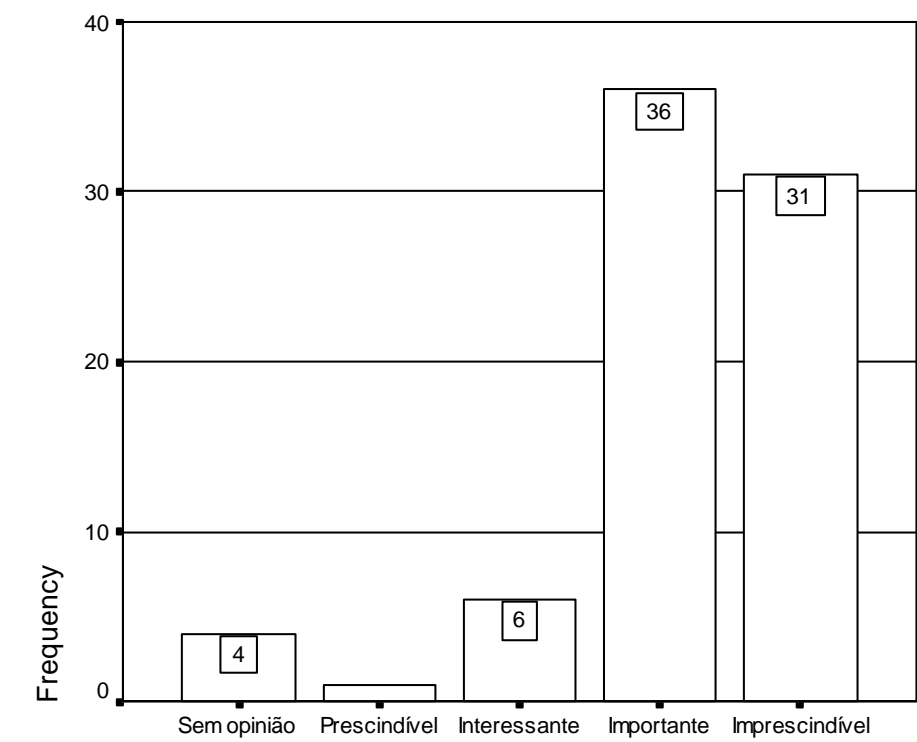


81 - Existir informação permanente (auditiva ou visual) sobre a localização actual do utilizador no software.

Exploração e Orientação 81

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	4	5,1	5,1	5,1
	Prescindível	1	1,3	1,3	6,4
	Interessante	6	7,7	7,7	14,1
	Importante	36	46,2	46,2	60,3
	Imprescindível	31	39,7	39,7	100,0
Total		78	100,0	100,0	



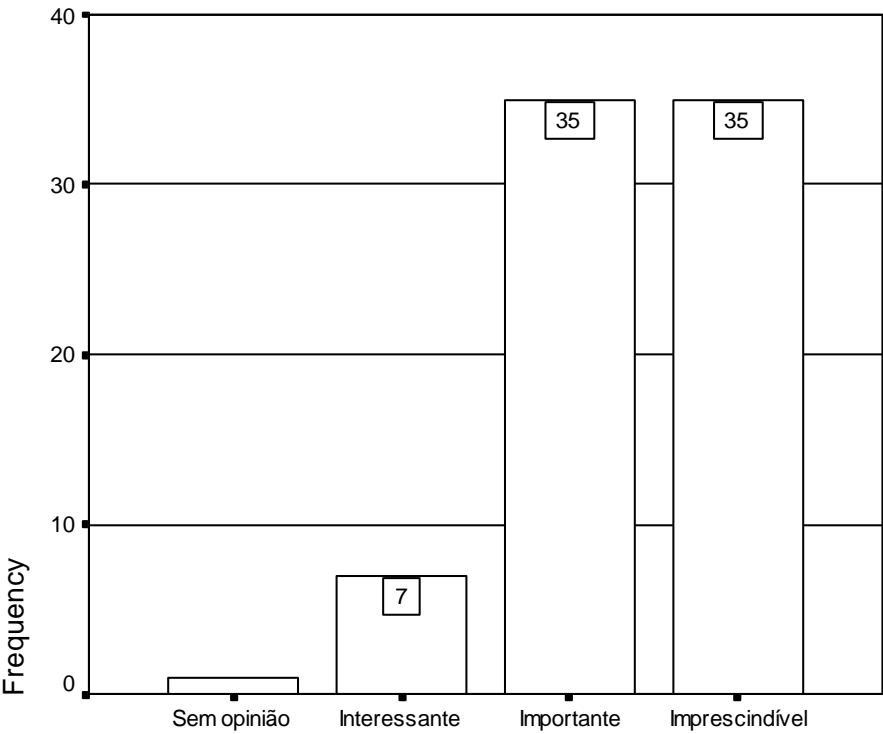
82 - Alterar a dimensão, cor e forma do cursor ("rato") de acordo com as necessidades do utilizador e características gráficas do interface a cada momento.

Exploração e Orientação 82

N	Valid	78
	Missing	0
Mode	4ª	

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	7	9,0	9,0	10,3
	Importante	35	44,9	44,9	55,1
	Imprescindível	35	44,9	44,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

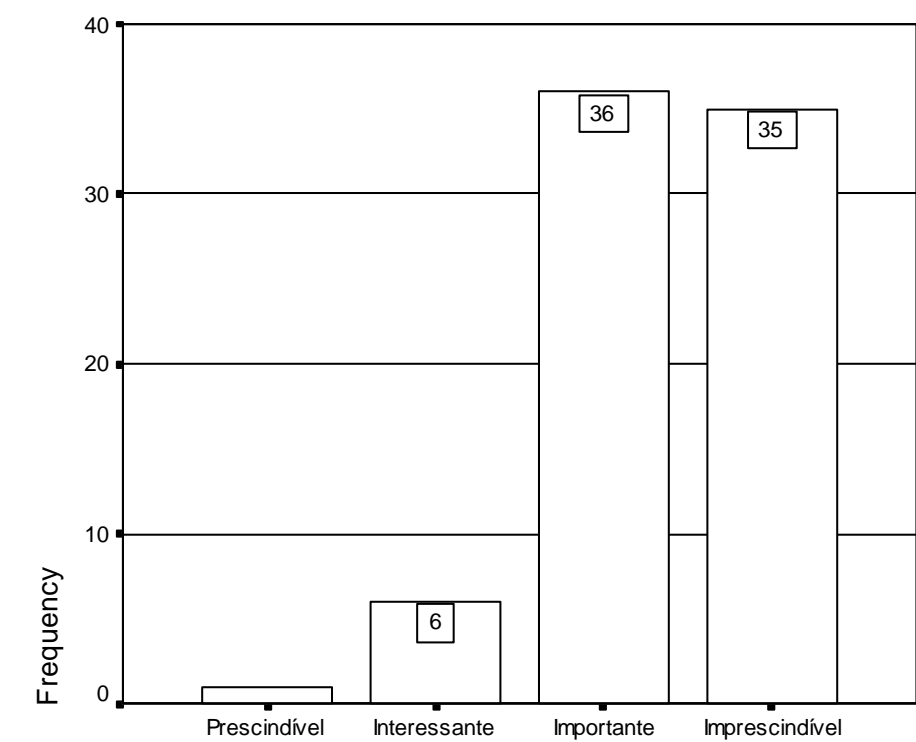


83 - Existir informação auditiva ou uma pista visual sobre a posição do cursor.

Exploração e Orientação 83

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Prescindível	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	6	7,7	7,7	9,0
	Importante	36	46,2	46,2	55,1
	Imprescindível	35	44,9	44,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	



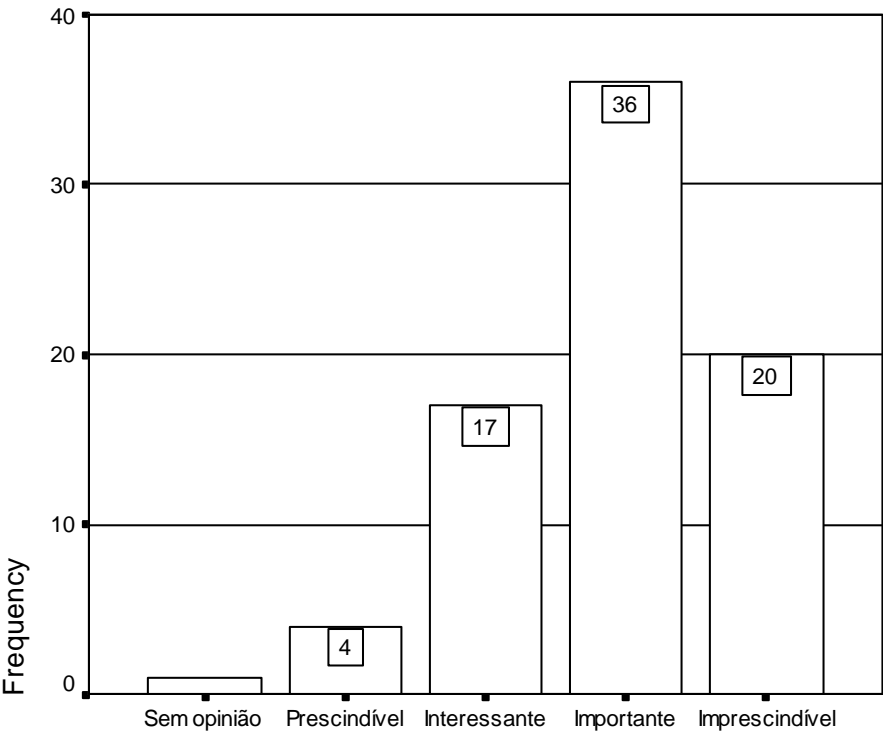
84 - Personalizar as formas de selecção da informação.

Exploração e Orientação 84

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

Exploração e Orientação 84

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
	Prescindível	4	5,1	5,1	6,4
	Interessante	17	21,8	21,8	28,2
	Importante	36	46,2	46,2	74,4
	Imprescindível	20	25,6	25,6	100,0
Total		78	100,0	100,0	

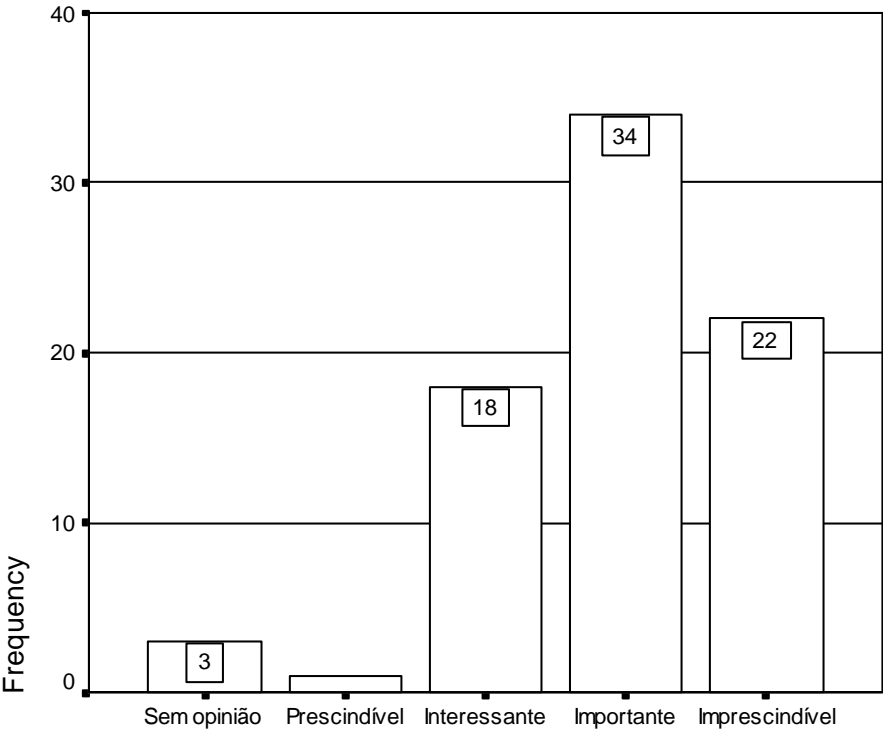


85 - Existir informação sobre tarefas pré-definidas (ex. opção de som seleccionada por defeito).

Exploração e Orientação 85

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	3	3,8	3,8	3,8
	Prescindível	1	1,3	1,3	5,1
	Interessante	18	23,1	23,1	28,2
	Importante	34	43,6	43,6	71,8
	Imprescindível	22	28,2	28,2	100,0
Total		78	100,0	100,0	

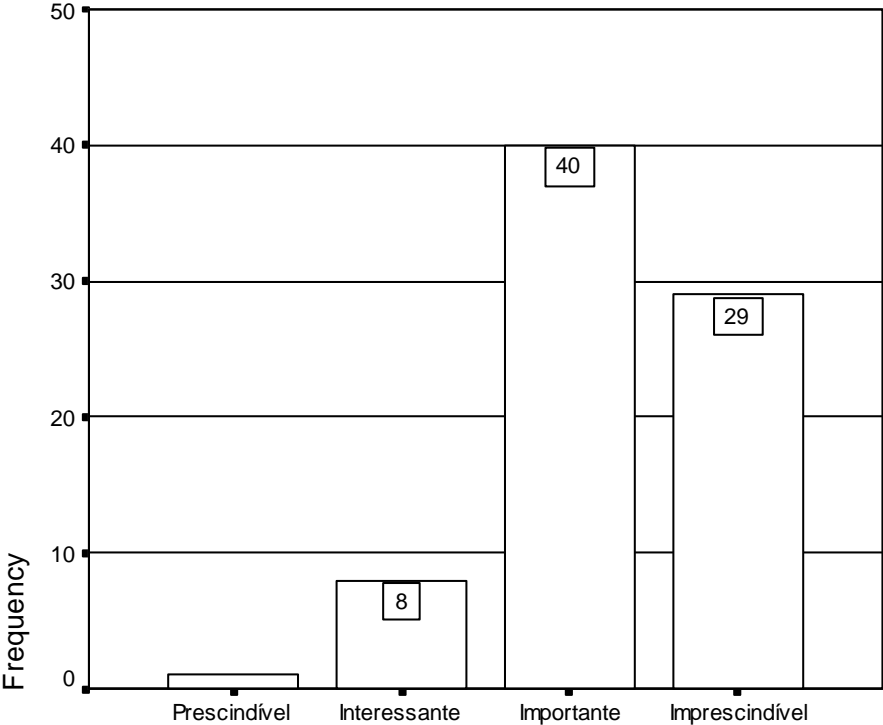


86 - O software usar dispositivos de aviso (visual e/ou sonoro) sempre que é necessária a intervenção do utilizador.

Exploração e Orientação 86

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Prescindível	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	8	10,3	10,3	11,5
	Importante	40	51,3	51,3	62,8
	Imprescindível	29	37,2	37,2	100,0
Total		78	100,0	100,0	

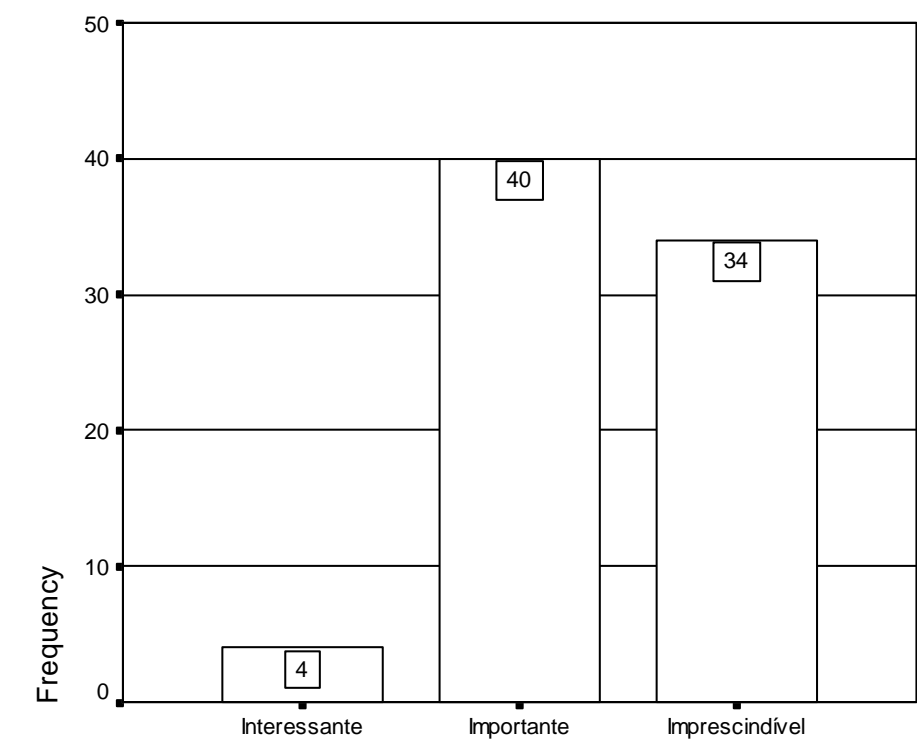


87 - O software incluir referências que permitam uma orientação eficaz do utilizador.

Exploração e Orientação 87

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	4	5,1	5,1	5,1
	Importante	40	51,3	51,3	56,4
	Imprescindível	34	43,6	43,6	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

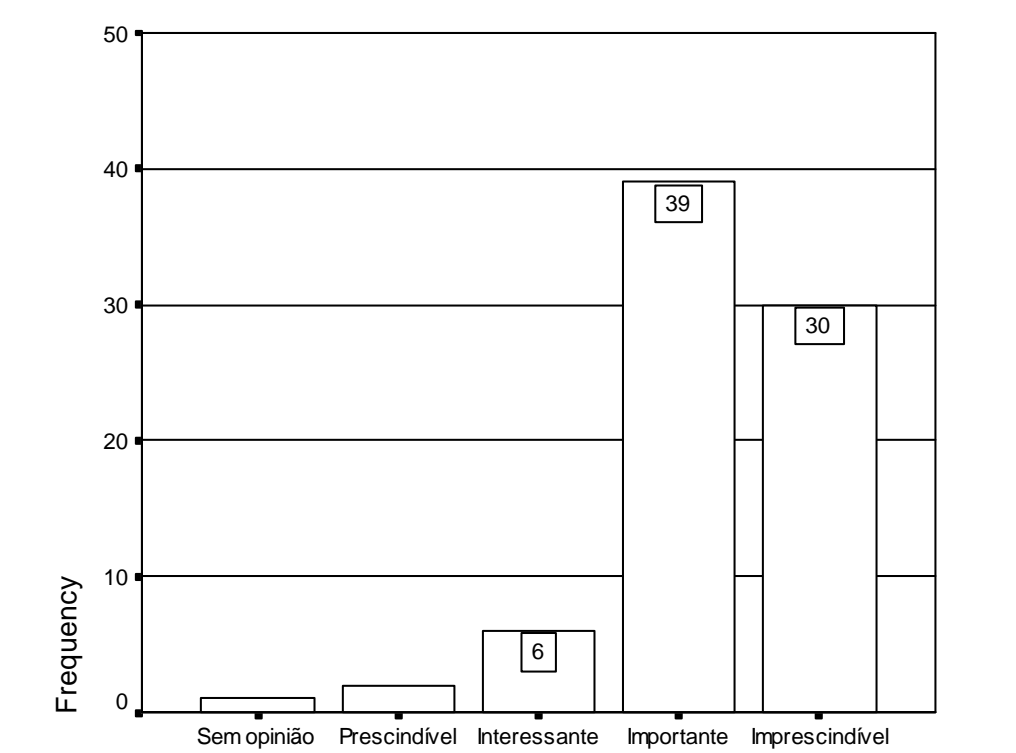


88 - O software permitir a percepção da estrutura global do conteúdo (informação visual e auditiva).

Exploração e Orientação 88

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
	Prescindível	2	2,6	2,6	3,8
	Interessante	6	7,7	7,7	11,5
	Importante	39	50,0	50,0	61,5
	Imprescindível	30	38,5	38,5	100,0
Total		78	100,0	100,0	



Parte V - Requisitos Específicos

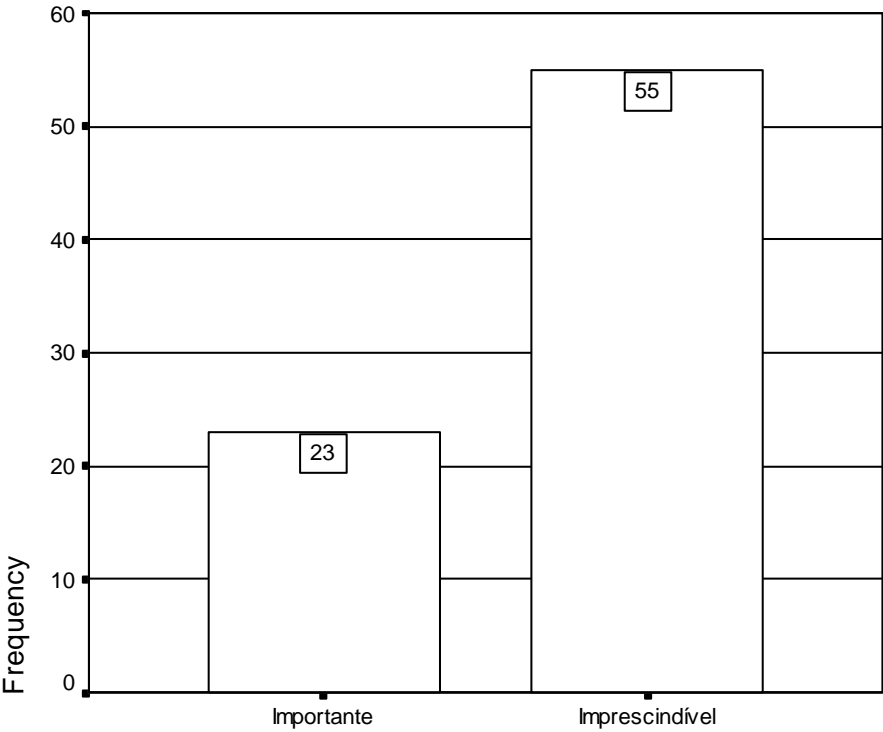
Funcionalidade e Acessibilidade dos Ícones

93 - Os ícones serem reconhecidos e lidos com facilidade.

Acessibilidade Ícones 93

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Importante	23	29,5	29,5	29,5
	Imprescindível	55	70,5	70,5	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

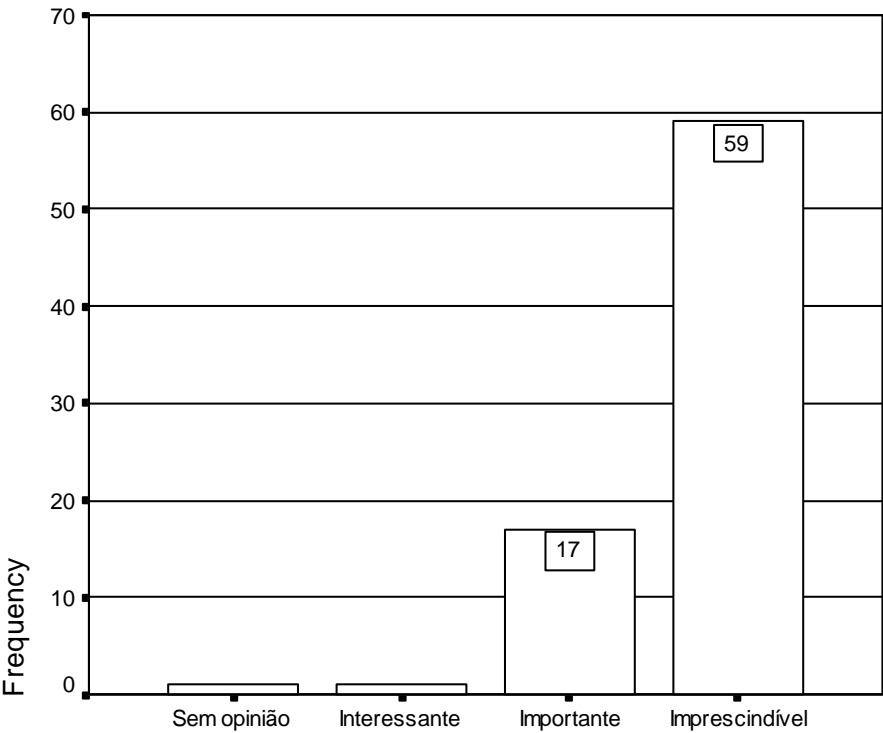


94 - Os ícones serem inconfundíveis (não ambíguos).

Acessibilidade Ícones 94

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	1	1,3	1,3	2,6
	Importante	17	21,8	21,8	24,4
	Imprescindível	59	75,6	75,6	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

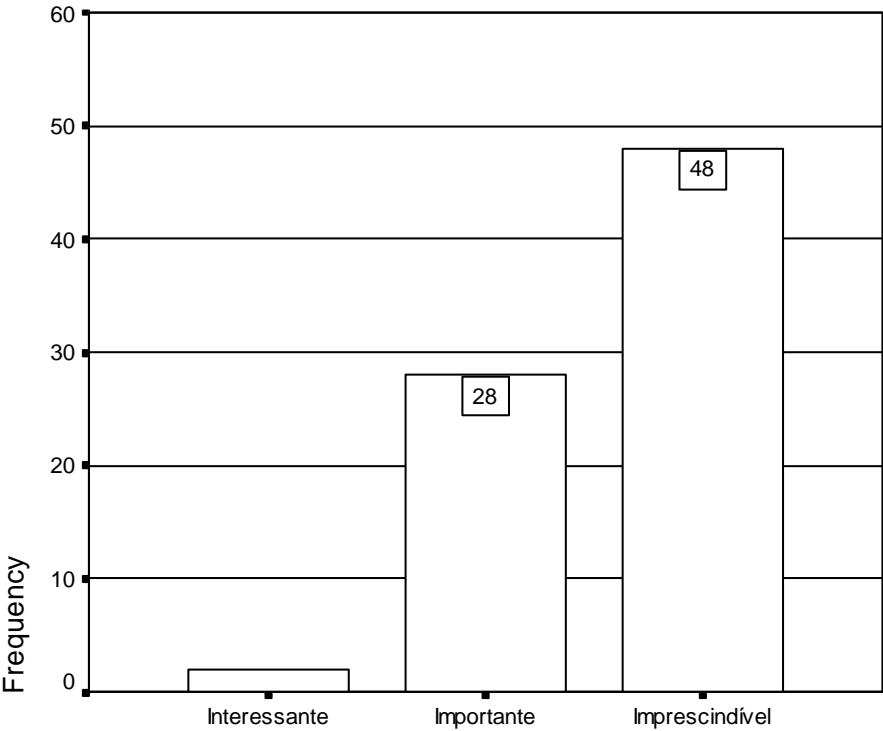


95 - Os ícones terem cores e dimensões apropriadas.

Acessibilidade Ícones 95

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	2	2,6	2,6	2,6
	Importante	28	35,9	35,9	38,5
	Imprescindível	48	61,5	61,5	100,0
	Total	78	100,0	100,0	



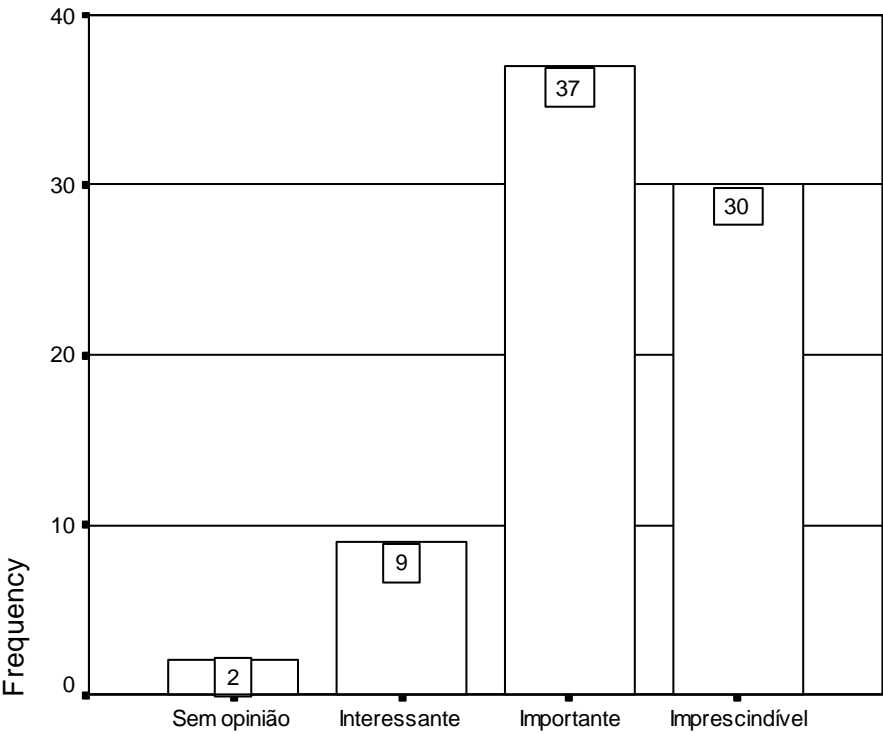
96 - Os ícones terem opção de serem legendados quando necessário.

Acessibilidade Ícones 96

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

Acessibilidade Ícones 96

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Interessante	9	11,5	11,5	14,1
	Importante	37	47,4	47,4	61,5
	Imprescindível	30	38,5	38,5	100,0
Total		78	100,0	100,0	



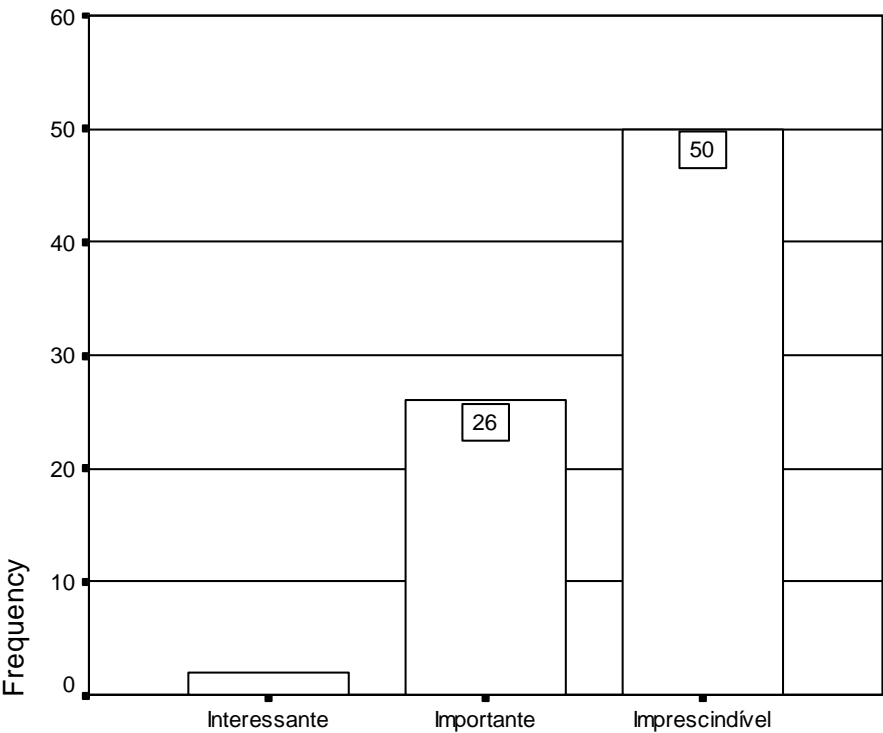
97 - Os ícones terem opção de serem aumentados quando necessário.

Acessibilidade Ícones 97

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

Acessibilidade Ícones 97

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	2	2,6	2,6	2,6
	Importante	26	33,3	33,3	35,9
	Imprescindível	50	64,1	64,1	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

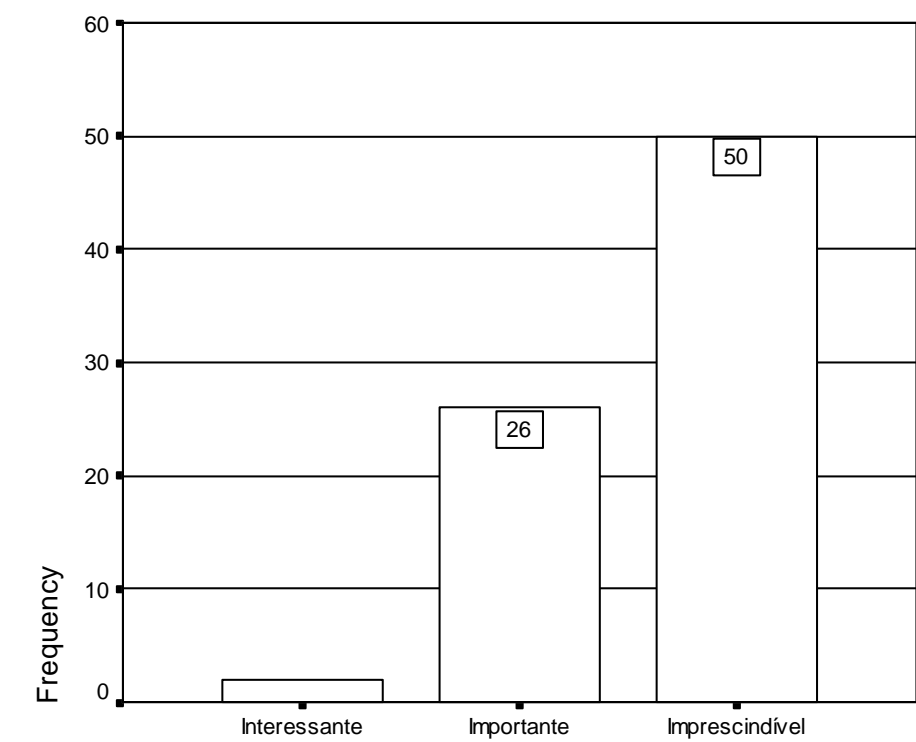


98 - Os ícones terem opção de leitura da sua função através de sintetizador de voz.

Acessibilidade Ícones 98

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	2	2,6	2,6	2,6
	Importante	26	33,3	33,3	35,9
	Imprescindível	50	64,1	64,1	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

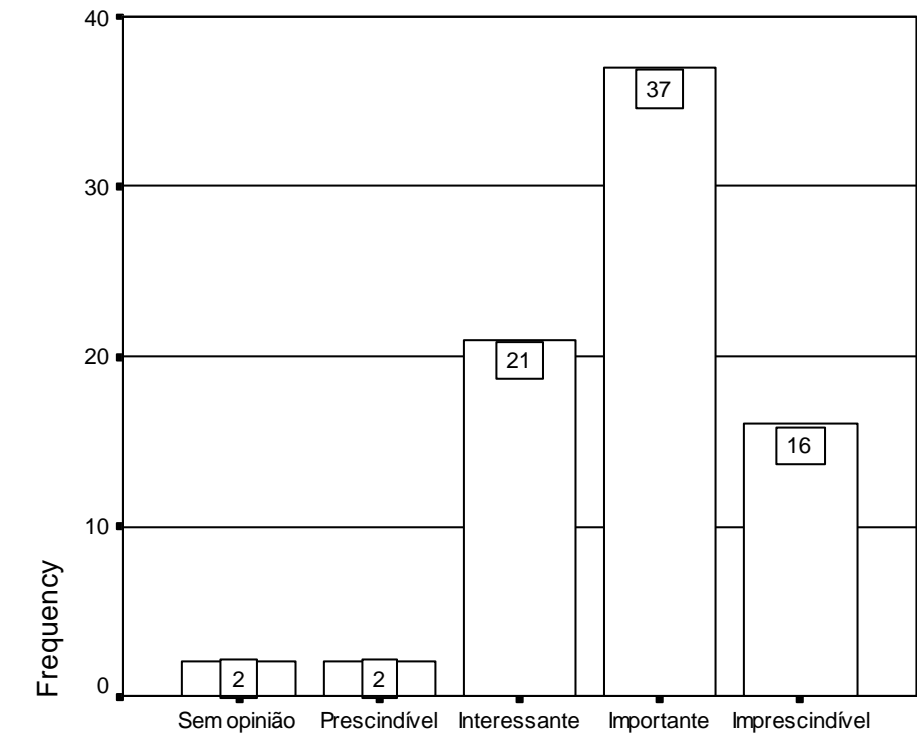


99 - Permitir a personalização dos ícones.

Acessibilidade Ícones 99

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Prescindível	2	2,6	2,6	5,1
	Interessante	21	26,9	26,9	32,1
	Importante	37	47,4	47,4	79,5
	Imprescindível	16	20,5	20,5	100,0
Total		78	100,0	100,0	



Parte V - Requisitos Específicos

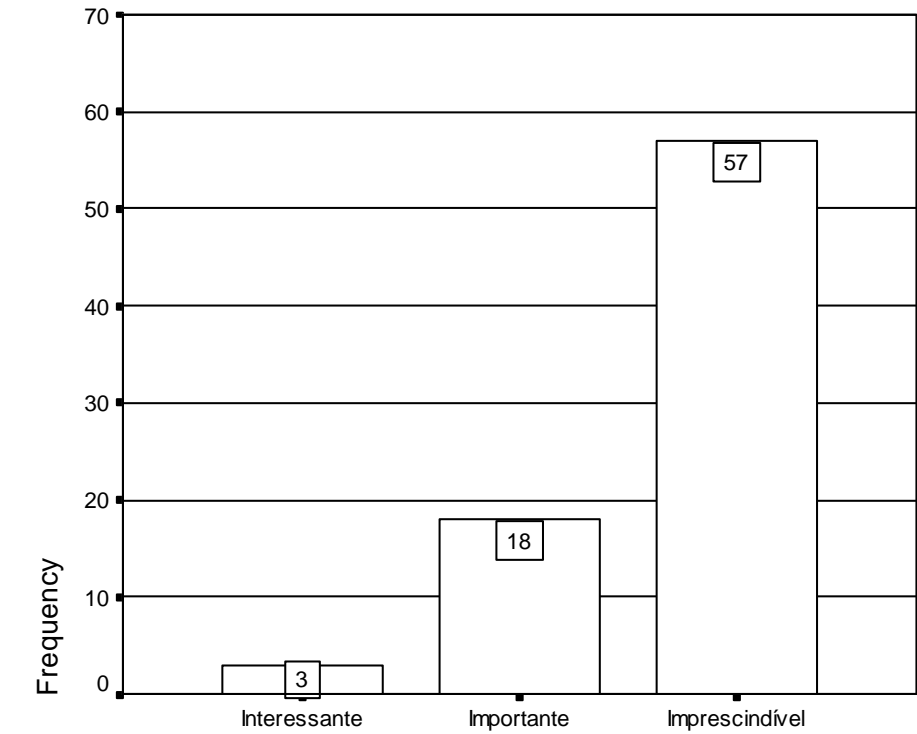
Acessibilidade dos Textos

100 - O software permitir alterar o tamanho, o tipo, a espessura e a cor da letra.

Acessibilidade textos 100

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	3	3,8	3,8	3,8
	Importante	18	23,1	23,1	26,9
	Imprescindível	57	73,1	73,1	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

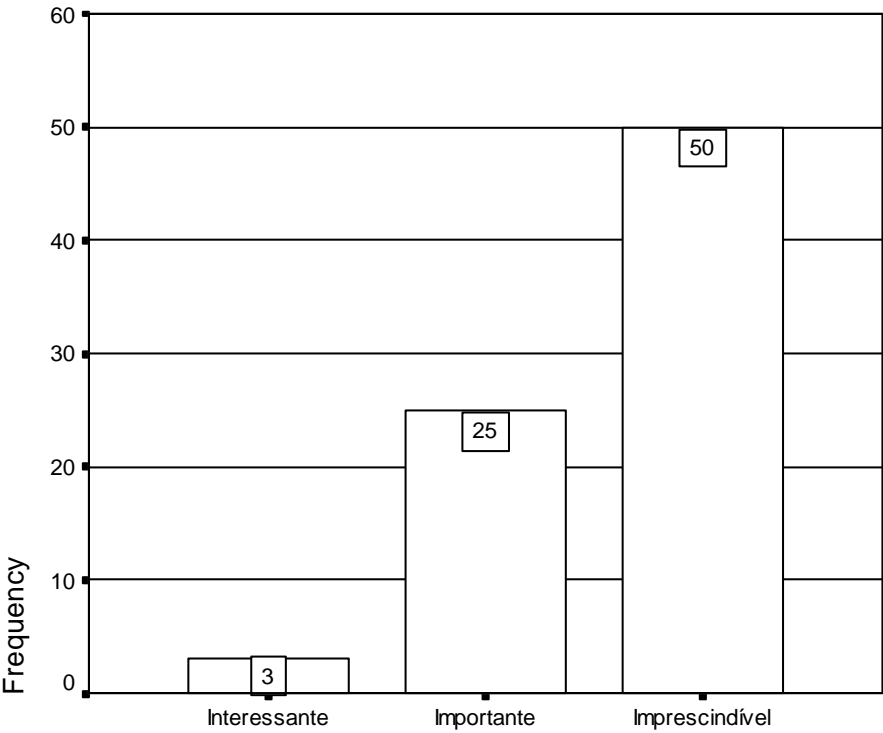


101 - O software permitir alterar a cor e texturas do fundo do texto, para melhorar o contraste com as letras.

Acessibilidade textos 101

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	3	3,8	3,8	3,8
	Importante	25	32,1	32,1	35,9
	Imprescindível	50	64,1	64,1	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

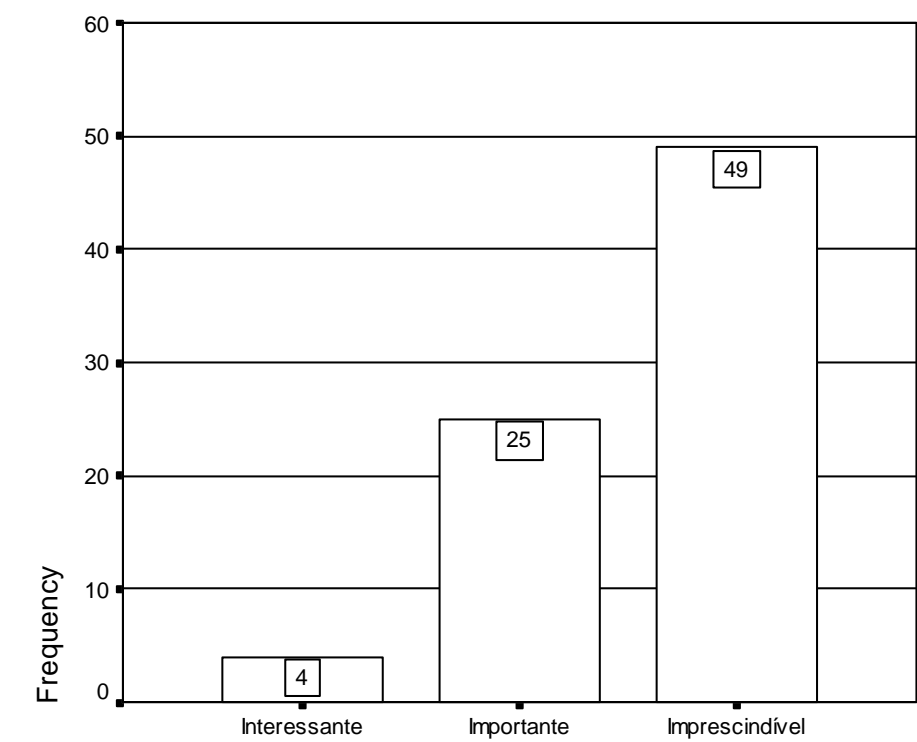


102 - O software permitir alterar as dimensões da linha, espaço entre linhas, entre letras e entre as palavras.

Acessibilidade textos 102

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	4	5,1	5,1	5,1
	Importante	25	32,1	32,1	37,2
	Imprescindível	49	62,8	62,8	100,0
	Total	78	100,0	100,0	



Parte V - Requisitos Específicos

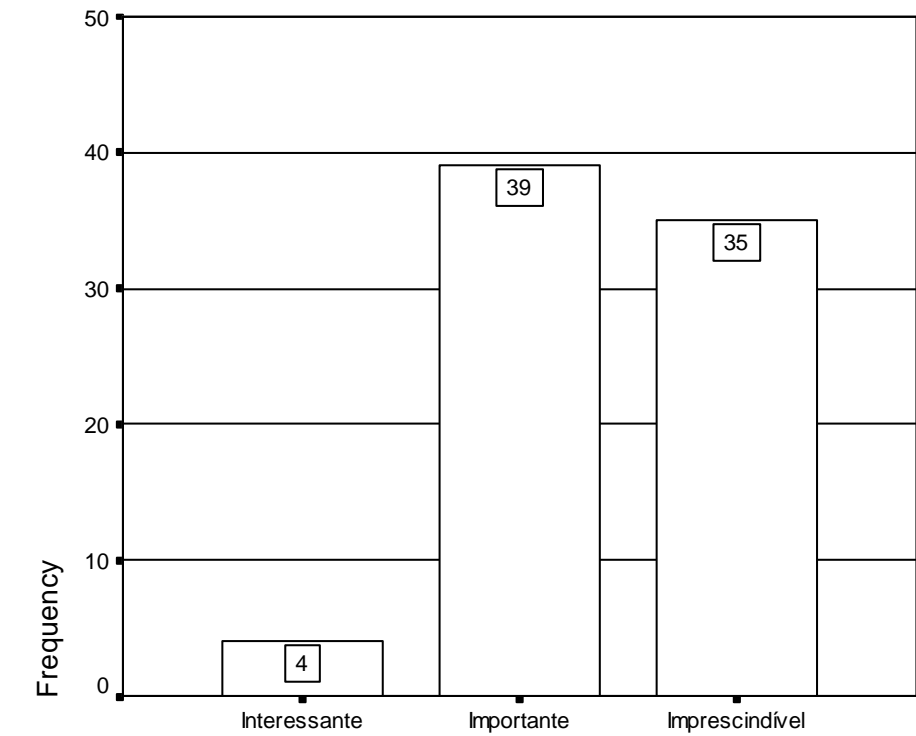
Acessibilidade das Imagens

103 - O software permitir alterar as cores dos objectos.

Acessibilidade Imagens 103

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	4	5,1	5,1	5,1
	Importante	39	50,0	50,0	55,1
	Imprescindível	35	44,9	44,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

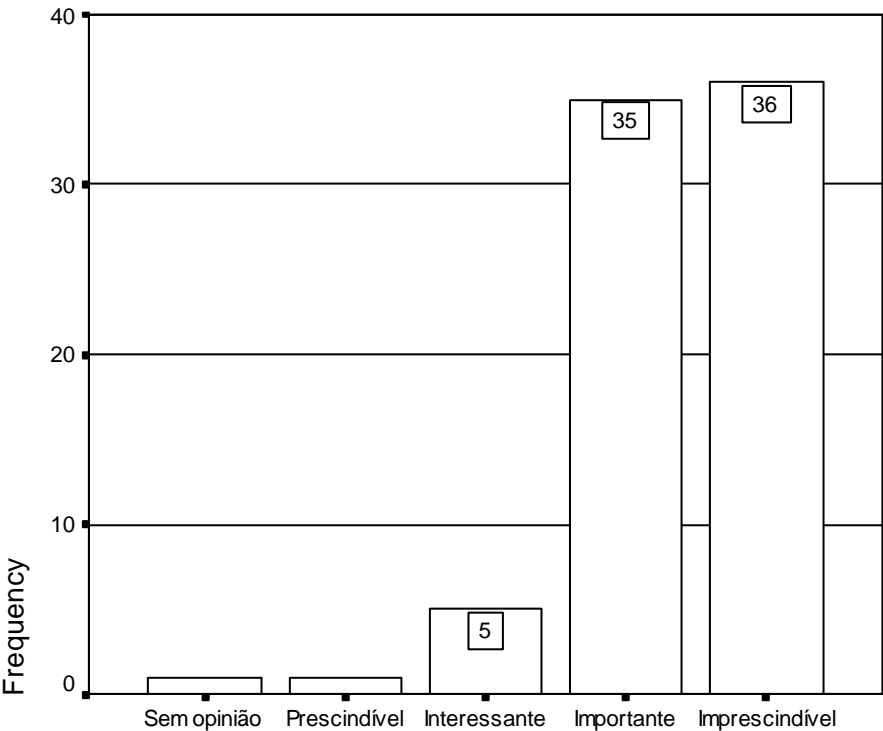


104 - O software permitir alterar os contornos (cor e espessura) dos objectos.

Acessibilidade Imagens 104

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
	Prescindível	1	1,3	1,3	2,6
	Interessante	5	6,4	6,4	9,0
	Importante	35	44,9	44,9	53,8
	Imprescindível	36	46,2	46,2	100,0
Total		78	100,0	100,0	

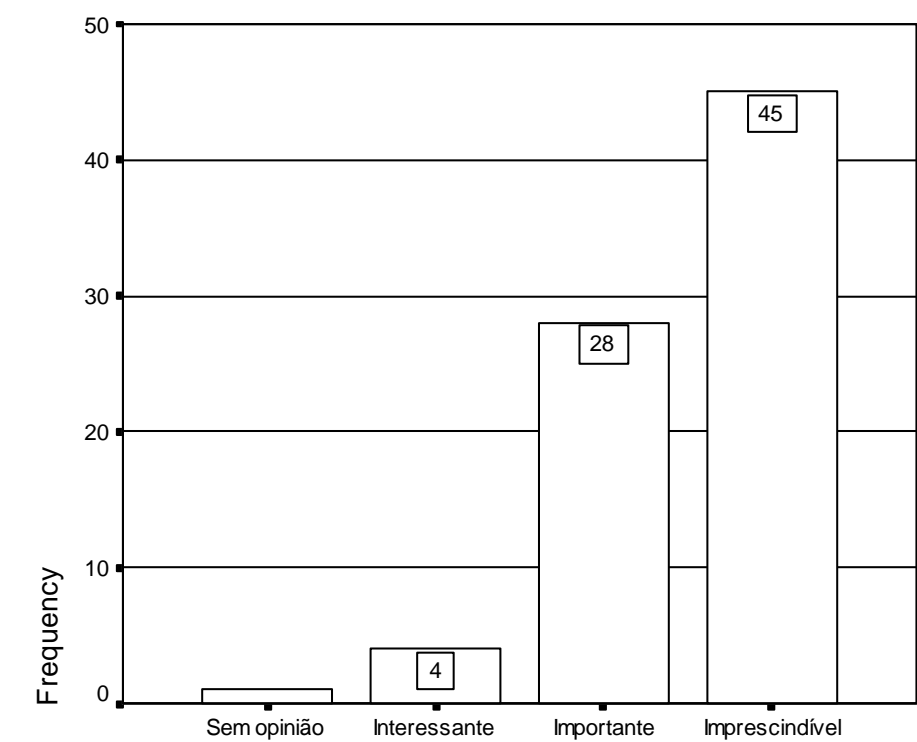


105 - O software permitir alterar a cor e a textura do fundo (aumentar o contraste).

Acessibilidade Imagens 105

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	4	5,1	5,1	6,4
	Importante	28	35,9	35,9	42,3
	Imprescindível	45	57,7	57,7	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

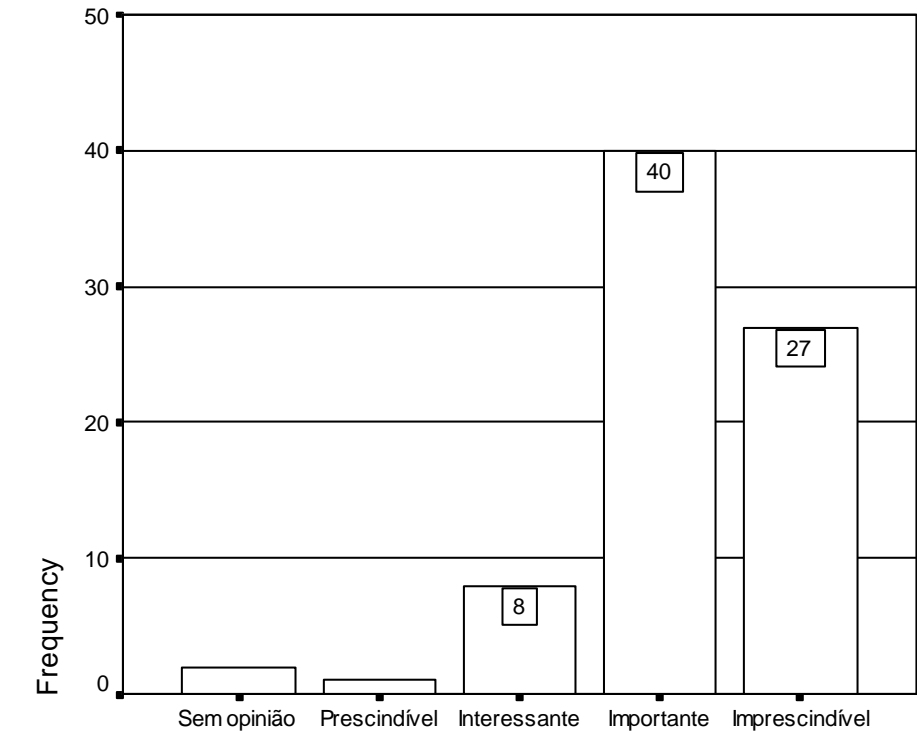


106 - O software permitir regular a proximidade entre os objectos.

Acessibilidade Imagens 106

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sem opinião	2	2,6	2,6	2,6
	Prescindível	1	1,3	1,3	3,8
	Interessante	8	10,3	10,3	14,1
	Importante	40	51,3	51,3	65,4
	Imprescindível	27	34,6	34,6	100,0
Total		78	100,0	100,0	

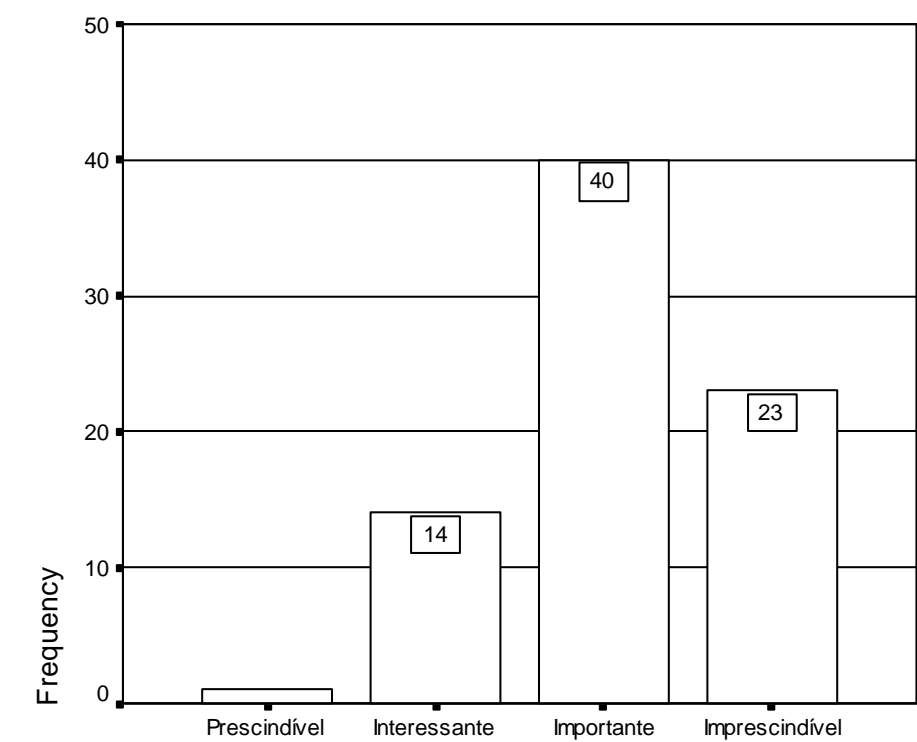


107 - O software permitir a sobreposição de objectos.

Acessibilidade Imagens 107

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Prescindível	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	14	17,9	17,9	19,2
	Importante	40	51,3	51,3	70,5
	Imprescindível	23	29,5	29,5	100,0
Total		78	100,0	100,0	

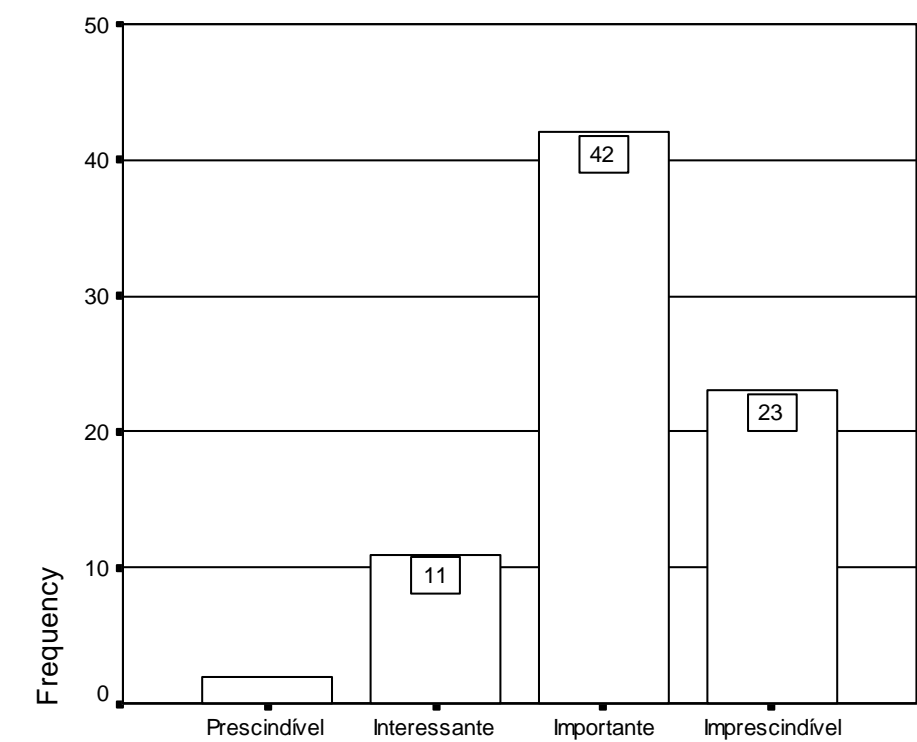


108 - O software permitir reorientar os objectos.

Acessibilidade Imagens 108

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Prescindível	2	2,6	2,6	2,6
	Interessante	11	14,1	14,1	16,7
	Importante	42	53,8	53,8	70,5
	Imprescindível	23	29,5	29,5	100,0
Total		78	100,0	100,0	

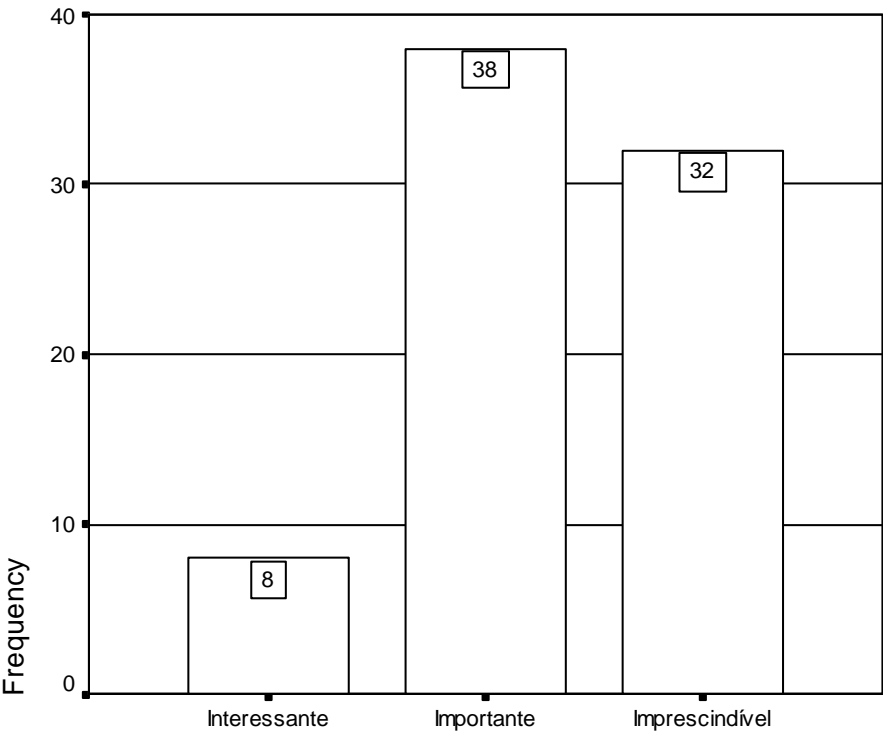


109 - O software permitir redimensionar os objectos.

Acessibilidade Imagens 109

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	8	10,3	10,3	10,3
	Importante	38	48,7	48,7	59,0
	Imprescindível	32	41,0	41,0	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

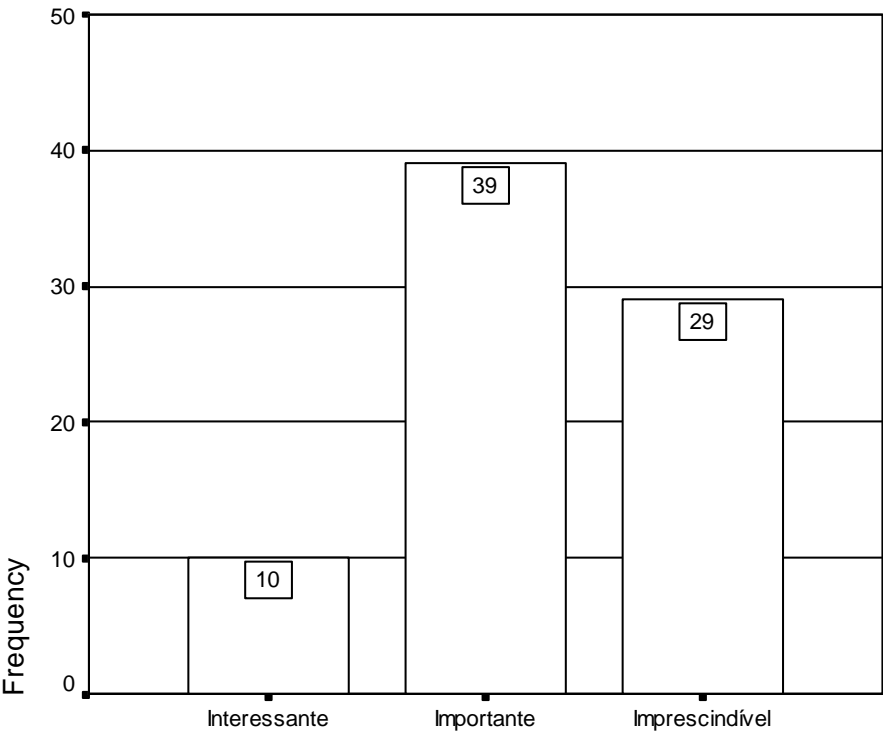


110 - O software permitir deslocar os objectos.

Acessibilidade Imagens 110

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interessante	10	12,8	12,8	12,8
	Importante	39	50,0	50,0	62,8
	Imprescindível	29	37,2	37,2	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

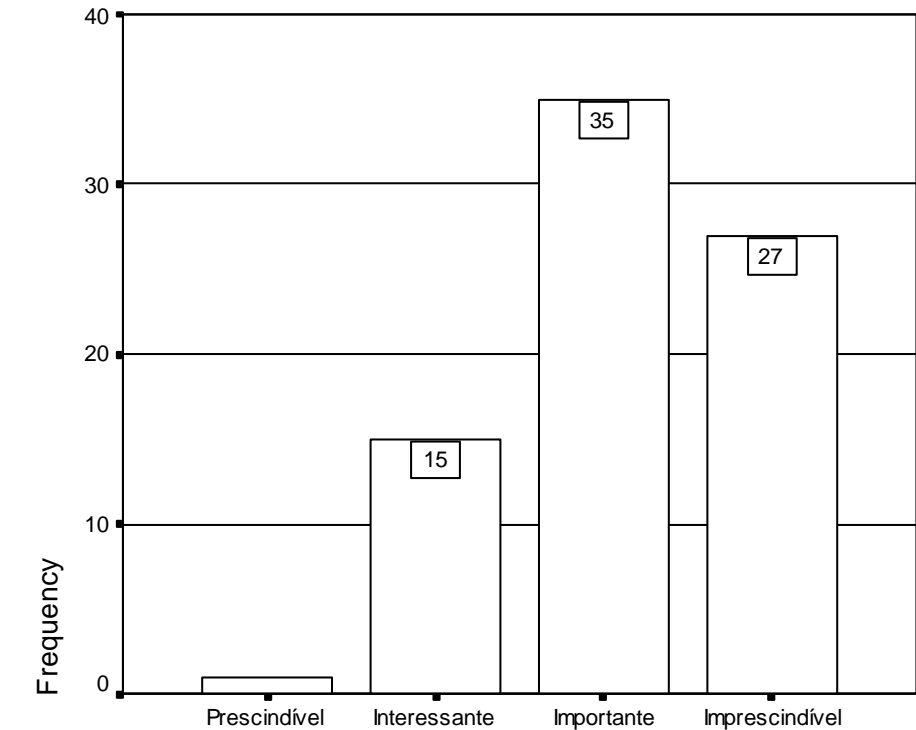


111 - O software permitir a introdução de movimento em objectos (animação, vídeo).

Acessibilidade Imagens 111

N	Valid	78
	Missing	0
Mode		4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Prescindível	1	1,3	1,3	1,3
	Interessante	15	19,2	19,2	20,5
	Importante	35	44,9	44,9	65,4
	Imprescindível	27	34,6	34,6	100,0
Total		78	100,0	100,0	



Anexo VII

Análise de Correlação Não Paramétrica

Anexo VIII

Análise de Clusters para dividir os níveis de apoio

Análise de Clusters: Nível de Apoio

Initial Cluster Centers

	Cluster							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Apoio ao pré-escolar	1	0	0	0	0	1	1	1
Apoio ao 1º ciclo	0	0	0	0	1	1	1	1
Apoio ao 2º ciclo	0	1	1	0	1	1	1	0
Apoio ao 3º ciclo	0	1	0	0	1	1	0	0
Apoio ao Ensino Secundário	0	1	0	0	0	1	0	0
Reabilitação	1	0	0	1	0	0	1	0

Iteration History ^a

Iteration	Change in Cluster Centers							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	,857	,673	,471	,000	,000	,000	,000	,833
2	,000	5,556E-02	,000	,000	,333	,000	,000	,000
3	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

^a. Convergence achieved due to no or small distance change. The maximum distance by which any center has changed is ,000. The current iteration is 3. The minimum distance between initial centers is 1,000.

Final Cluster Centers

	Cluster							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Apoio ao pré-escolar	1	0	0	0	0	1	1	0
Apoio ao 1º ciclo	0	0	0	0	1	1	1	1
Apoio ao 2º ciclo	0	0	1	0	1	1	1	0
Apoio ao 3º ciclo	0	1	0	0	1	1	0	0
Apoio ao Ensino Secundário	0	1	0	0	0	1	0	0
Reabilitação	0	0	0	1	0	0	1	0

Distances between Final Cluster Centers

Cluster	1	2	3	4	5	6	7	8
1		1,493	1,255	1,317	2,033	2,005	1,654	1,310
2	1,493		1,063	1,486	1,169	1,579	2,063	1,495
3	1,255	1,063		1,247	1,291	1,886	1,599	,957
4	1,317	1,486	1,247		2,028	2,449	1,732	1,424
5	2,033	1,169	1,291	2,028		1,202	1,764	1,462
6	2,005	1,579	1,886	2,449	1,202		1,732	1,922
7	1,654	2,063	1,599	1,732	1,764	1,732		1,641
8	1,310	1,495	,957	1,424	1,462	1,922	1,641	

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	7,000
	2	21,000
	3	6,000
	4	21,000
	5	3,000
	6	7,000
	7	1,000
	8	12,000
Valid		78,000
Missing		,000

Anexo IX

Análise de Relações

Relações com a Variável: Profissão

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Idade		Idade	
	Count	%	Count	%
25			1	1,3%
26	1	1,3%	2	2,6%
27			3	3,8%
28	1	1,3%	4	5,1%
29	1	1,3%	1	1,3%
30	1	1,3%	2	2,6%
31			4	5,1%
32	1	1,3%	1	1,3%
33	1	1,3%	2	2,6%
34	2	2,6%		
35	1	1,3%		
37	1	1,3%	1	1,3%
38	3	3,8%	3	3,8%
39	2	2,6%		
40	4	5,1%		
42	3	3,8%	1	1,3%
43	1	1,3%	1	1,3%
44	5	6,4%	1	1,3%
45	3	3,8%		
46	1	1,3%	1	1,3%
47	2	2,6%		
48			1	1,3%
49	2	2,6%	2	2,6%
50	4	5,1%		
53			1	1,3%
55	2	2,6%		
56	2	2,6%		
59	1	1,3%		
61	1	1,3%		

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Sexo		Sexo	
	Count	%	Count	%
Masculino	10	12,8%	11	14,1%
Feminino	36	46,2%	21	26,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	habilitações agregadas		habilitações agregadas	
	Count	%	Count	%
12º			6	18,8%
Bacharelato/Magistério	18	39,1%	3	9,4%
Equivalente licenciatura	12	26,1%	2	6,3%
Licenciatura	15	32,6%	14	43,8%
Mestrado/Pós graduação	1	2,2%	7	21,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	especialização agregada		especialização agregada	
	Count	%	Count	%
Sem especialização	20	43,5%	20	62,5%
NEE/outro tipo deficiência	19	41,3%	2	6,3%
Deficiência Visual (várias)	7	15,2%	10	31,3%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Nível do Apoio		Nível do Apoio	
	Count	%	Count	%
pré escolar	6	13,0%	1	3,1%
1º ciclo	11	23,9%	1	3,1%
2º ciclo	4	8,7%	2	6,3%
1º, 2º e 3º ciclo	2	4,3%	1	3,1%
3º ciclo e secundária	20	43,5%	1	3,1%
ensino	3	6,5%	4	12,5%
pre, 1º e 2º ciclo, reabilitação			1	3,1%
reabilitação			21	65,6%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Número anos ensino/apoio		Número anos ensino/apoio	
	Count	%	Count	%
1	1	2,2%	3	9,4%
2	1	2,2%		
3			5	15,6%
4	2	4,3%	3	9,4%
5	2	4,3%	1	3,1%
6	1	2,2%	4	12,5%
7			1	3,1%
8	2	4,3%	4	12,5%
9	1	2,2%		
10	2	4,3%		
12			1	3,1%
13	3	6,5%	1	3,1%
14	4	8,7%		
15	3	6,5%	1	3,1%
16			2	6,3%
17	1	2,2%	1	3,1%
18	2	4,3%		
19	2	4,3%		
20	3	6,5%	1	3,1%
21	3	6,5%		
22	1	2,2%		
23			2	6,3%
24	2	4,3%	1	3,1%
25	1	2,2%		
26	2	4,3%	1	3,1%
28	1	2,2%		
29	1	2,2%		
30	1	2,2%		
31	1	2,2%		
32	1	2,2%		
35	1	2,2%		
36	1	2,2%		

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Número anos apoio à DV		Número anos apoio à DV	
	Count	%	Count	%
1	18	39,1%	5	15,6%
2	5	10,9%	2	6,3%
3	5	10,9%	7	21,9%
4	5	10,9%	3	9,4%
5	1	2,2%	2	6,3%
6	3	6,5%	5	15,6%
7			2	6,3%
8	1	2,2%	3	9,4%
10	2	4,3%	1	3,1%
15	2	4,3%		
17			2	6,3%
27	1	2,2%		
30	1	2,2%		
32	1	2,2%		
33	1	2,2%		

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Total pessoas com DV		Total pessoas com DV	
	Count	%	Count	%
1	17	37,0%	4	12,5%
2	8	17,4%	2	6,3%
3	3	6,5%		
4	5	10,9%		
6	1	2,2%		
8	1	2,2%		
10	2	4,3%	2	6,3%
12	2	4,3%		
13			1	3,1%
15	1	2,2%		
20	1	2,2%	8	25,0%
25			1	3,1%
30			1	3,1%
40	1	2,2%	2	6,3%
45	1	2,2%		
50	1	2,2%	2	6,3%
60			2	6,3%
70			1	3,1%
100	2	4,3%	6	18,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Uso do software 15		Uso do software 15	
	Count	%	Count	%
Não	46	100,0%	32	100,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Uso do software 16		Uso do software 16	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Não	44	95,7%	30	93,8%
Sim	1	2,2%	2	6,3%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Uso do software 17		Uso do software 17	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	8	17,4%	3	9,4%
Não	4	8,7%	2	6,3%
Sim	34	73,9%	27	84,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Uso do software 18		Uso do software 18	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Não			2	6,3%
Sim	45	97,8%	30	93,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Uso do software 19		Uso do software 19	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	14	30,4%	5	15,6%
Não	4	8,7%	7	21,9%
Sim	28	60,9%	20	62,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Software Específico Amp 20		Software Específico Amp 20	
	Count	%	Count	%
Não	32	69,6%	7	21,9%
Sim	14	30,4%	25	78,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da ampliação 22		Características da ampliação 22	
	Count	%	Count	%
Interessante			1	4,0%
Importante	9	64,3%	6	24,0%
Imprescindível	5	35,7%	18	72,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da ampliação 23		Características da ampliação 23	
	Count	%	Count	%
Obstáculo	1	7,1%		
Prescindível			4	16,0%
Interessante	1	7,1%	2	8,0%
Importante	9	64,3%	12	48,0%
Imprescindível	3	21,4%	7	28,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da ampliação 24		Características da ampliação 24	
	Count	%	Count	%
Obstáculo			1	4,0%
Prescindível			1	4,0%
Interessante	1	7,1%	2	8,0%
Importante	7	50,0%	10	40,0%
Imprescindível	6	42,9%	11	44,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da ampliação 25		Características da ampliação 25	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	7,1%		
Interessante			3	12,0%
Importante	7	50,0%	12	48,0%
Imprescindível	6	42,9%	10	40,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da ampliação 26		Características da ampliação 26	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	7,1%		
Interessante			2	8,0%
Importante	4	28,6%	3	12,0%
Imprescindível	9	64,3%	20	80,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Sintetizador de voz 27		Sintetizador de voz 27	
	Count	%	Count	%
Não	31	67,4%	8	25,0%
Sim	15	32,6%	24	75,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da "voz" 29		Características da "voz" 29	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	6,7%		
Interessante	1	6,7%	1	4,2%
Importante	7	46,7%	8	33,3%
Imprescindível	6	40,0%	15	62,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da "voz" 30		Características da "voz" 30	
	Count	%	Count	%
Interessante			2	8,3%
Importante	8	53,3%	8	33,3%
Imprescindível	7	46,7%	14	58,3%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Equipamento/Software 31		Equipamento/Software 31	
	Count	%	Count	%
Interessante	5	10,9%		
Importante	19	41,3%	10	31,3%
Imprescindível	22	47,8%	22	68,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Equipamento/Software 32		Equipamento/Software 32	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	3	6,5%	1	3,1%
Prescindível	1	2,2%		
Interessante			2	6,3%
Importante	18	39,1%	7	21,9%
Imprescindível	24	52,2%	22	68,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Equipamento/Software 33		Equipamento/Software 33	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Prescindível			1	3,1%
Interessante	2	4,3%	8	25,0%
Importante	26	56,5%	14	43,8%
Imprescindível	16	34,8%	9	28,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Equipamento/Software 34		Equipamento/Software 34	
	Count	%	Count	%
Interessante	4	8,7%	8	25,0%
Importante	27	58,7%	14	43,8%
Imprescindível	15	32,6%	10	31,3%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Equipamento/Software 35		Equipamento/Software 35	
	Count	%	Count	%
Interessante	6	13,0%	3	9,4%
Importante	27	58,7%	20	62,5%
Imprescindível	13	28,3%	9	28,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Equipamento/Software 36		Equipamento/Software 36	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	3	6,5%		
Obstáculo	1	2,2%		
Prescindível			1	3,1%
Interessante	6	13,0%	4	12,5%
Importante	17	37,0%	19	59,4%
Imprescindível	19	41,3%	8	25,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Equipamento/Software 37		Equipamento/Software 37	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%	1	3,1%
Prescindível	3	6,5%	2	6,3%
Interessante	2	4,3%	4	12,5%
Importante	22	47,8%	14	43,8%
Imprescindível	17	37,0%	11	34,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Equipamento/Software 38		Equipamento/Software 38	
	Count	%	Count	%
Interessante	3	6,5%	1	3,1%
Importante	25	54,3%	14	43,8%
Imprescindível	18	39,1%	17	53,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Equipamento/Software 39		Equipamento/Software 39	
	Count	%	Count	%
Interessante	1	2,2%	1	3,1%
Importante	22	47,8%	9	28,1%
Imprescindível	23	50,0%	22	68,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 40		Interactividade 40	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Interessante	2	4,3%	1	3,1%
Importante	34	73,9%	18	56,3%
Imprescindível	9	19,6%	13	40,6%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 41		Interactividade 41	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Interessante	9	19,6%	3	9,4%
Importante	28	60,9%	18	56,3%
Imprescindível	7	15,2%	11	34,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 42		Interactividade 42	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Prescindível	1	2,2%	1	3,1%
Interessante	7	15,2%	6	18,8%
Importante	22	47,8%	18	56,3%
Imprescindível	14	30,4%	7	21,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 43		Interactividade 43	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Prescindível	1	2,2%	1	3,1%
Interessante	4	8,7%	2	6,3%
Importante	29	63,0%	18	56,3%
Imprescindível	11	23,9%	11	34,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 44		Interactividade 44	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Interessante	6	13,0%	9	28,1%
Importante	29	63,0%	20	62,5%
Imprescindível	9	19,6%	3	9,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 45		Interactividade 45	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	3	6,5%		
Obstáculo			1	3,1%
Prescindível	4	8,7%	3	9,4%
Interessante	22	47,8%	13	40,6%
Importante	13	28,3%	12	37,5%
Imprescindível	4	8,7%	3	9,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 46		Interactividade 46	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	3	6,5%		
Interessante	8	17,4%	4	12,5%
Importante	27	58,7%	16	50,0%
Imprescindível	8	17,4%	12	37,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 47		Interactividade 47	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Interessante	4	8,7%	5	15,6%
Importante	24	52,2%	15	46,9%
Imprescindível	17	37,0%	12	37,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 48		Interactividade 48	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Interessante	4	8,7%	1	3,1%
Importante	13	28,3%	12	37,5%
Imprescindível	28	60,9%	19	59,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 49		Interactividade 49	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	4	8,7%		
Prescindível	1	2,2%	1	3,1%
Interessante	8	17,4%	10	31,3%
Importante	21	45,7%	15	46,9%
Imprescindível	12	26,1%	6	18,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 50		Interactividade 50	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	5	10,9%		
Prescindível	4	8,7%		
Interessante	6	13,0%	9	28,1%
Importante	23	50,0%	18	56,3%
Imprescindível	8	17,4%	5	15,6%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 51		Interactividade 51	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Interessante	5	10,9%	2	6,3%
Importante	18	39,1%	15	46,9%
Imprescindível	22	47,8%	15	46,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 52		Interactividade 52	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Prescindível	3	6,5%		
Interessante	6	13,0%	9	28,1%
Importante	25	54,3%	16	50,0%
Imprescindível	10	21,7%	7	21,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 53		Interactividade 53	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Interessante	5	10,9%	3	9,4%
Importante	18	39,1%	13	40,6%
Imprescindível	22	47,8%	16	50,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 54		Interactividade 54	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	5	10,9%		
Interessante	5	10,9%	3	9,4%
Importante	23	50,0%	8	25,0%
Imprescindível	13	28,3%	21	65,6%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 55		Interactividade 55	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Prescindível			1	3,1%
Interessante	4	8,7%	1	3,1%
Importante	20	43,5%	14	43,8%
Imprescindível	21	45,7%	16	50,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 56		Interactividade 56	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Prescindível	1	2,2%		
Interessante	1	2,2%	3	9,4%
Importante	19	41,3%	9	28,1%
Imprescindível	24	52,2%	20	62,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 57		Interactividade 57	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	3	6,5%		
Obstáculo			1	3,1%
Prescindível			1	3,1%
Interessante	3	6,5%		
Importante	25	54,3%	16	50,0%
Imprescindível	15	32,6%	14	43,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interactividade 58		Interactividade 58	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Prescindível	3	6,5%	1	3,1%
Interessante	7	15,2%	6	18,8%
Importante	21	45,7%	16	50,0%
Imprescindível	13	28,3%	9	28,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interface Gráfica 59		Interface Gráfica 59	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Interessante	2	4,3%	1	3,1%
Importante	18	39,1%	9	28,1%
Imprescindível	25	54,3%	22	68,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interface Gráfica 60		Interface Gráfica 60	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	4	8,7%		
Prescindível	1	2,2%	1	3,1%
Interessante	2	4,3%	2	6,3%
Importante	23	50,0%	17	53,1%
Imprescindível	16	34,8%	12	37,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interface Gráfica 61		Interface Gráfica 61	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Prescindível	1	2,2%		
Interessante	2	4,3%	3	9,4%
Importante	27	58,7%	14	43,8%
Imprescindível	14	30,4%	15	46,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Interface Gráfica 62		Interface Gráfica 62	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Interessante	5	10,9%	4	12,5%
Importante	21	45,7%	11	34,4%
Imprescindível	18	39,1%	17	53,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 63		Conteúdo do Software 63	
	Count	%	Count	%
Interessante	5	10,9%		
Importante	10	21,7%	9	28,1%
Imprescindível	31	67,4%	23	71,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 64		Conteúdo do Software 64	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	3	6,5%		
Interessante	2	4,3%	4	12,5%
Importante	16	34,8%	9	28,1%
Imprescindível	25	54,3%	19	59,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 65		Conteúdo do Software 65	
	Count	%	Count	%
Obstáculo	1	2,2%		
Prescindível	1	2,2%		
Interessante	6	13,0%	4	12,5%
Importante	18	39,1%	9	28,1%
Imprescindível	20	43,5%	19	59,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 66		Conteúdo do Software 66	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	3	6,5%	1	3,1%
Prescindível	1	2,2%	2	6,3%
Interessante	7	15,2%	6	18,8%
Importante	23	50,0%	12	37,5%
Imprescindível	12	26,1%	11	34,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 67		Conteúdo do Software 67	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Obstáculo	1	2,2%		
Prescindível	1	2,2%		
Interessante	8	17,4%	4	12,5%
Importante	25	54,3%	21	65,6%
Imprescindível	9	19,6%	7	21,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 68		Conteúdo do Software 68	
	Count	%	Count	%
Interessante	3	6,5%	3	9,4%
Importante	24	52,2%	16	50,0%
Imprescindível	19	41,3%	13	40,6%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 69		Conteúdo do Software 69	
	Count	%	Count	%
Obstáculo	1	2,2%	1	3,1%
Prescindível			3	9,4%
Interessante	9	19,6%	5	15,6%
Importante	26	56,5%	15	46,9%
Imprescindível	10	21,7%	8	25,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 70		Conteúdo do Software 70	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	3	6,5%		
Prescindível			1	3,1%
Interessante	4	8,7%	4	12,5%
Importante	21	45,7%	13	40,6%
Imprescindível	18	39,1%	14	43,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 71		Conteúdo do Software 71	
	Count	%	Count	%
Prescindível			2	6,3%
Interessante	3	6,5%	4	12,5%
Importante	20	43,5%	11	34,4%
Imprescindível	23	50,0%	15	46,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 72		Conteúdo do Software 72	
	Count	%	Count	%
Interessante	5	10,9%	5	15,6%
Importante	16	34,8%	13	40,6%
Imprescindível	25	54,3%	14	43,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 73		Conteúdo do Software 73	
	Count	%	Count	%
Interessante	2	4,3%	2	6,3%
Importante	17	37,0%	7	21,9%
Imprescindível	27	58,7%	23	71,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 74		Conteúdo do Software 74	
	Count	%	Count	%
Interessante	4	8,7%	1	3,1%
Importante	20	43,5%	19	59,4%
Imprescindível	22	47,8%	12	37,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 75		Conteúdo do Software 75	
	Count	%	Count	%
Prescindível			1	3,1%
Interessante	6	13,0%		
Importante	22	47,8%	18	56,3%
Imprescindível	18	39,1%	13	40,6%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Conteúdo do Software 76		Conteúdo do Software 76	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Interessante	6	13,0%	3	9,4%
Importante	26	56,5%	14	43,8%
Imprescindível	13	28,3%	15	46,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 77		Exploração e Orientação 77	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Interessante	6	13,0%	1	3,1%
Importante	31	67,4%	15	46,9%
Imprescindível	7	15,2%	16	50,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 78		Exploração e Orientação 78	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%	1	3,1%
Interessante	2	4,3%		
Importante	20	43,5%	10	31,3%
Imprescindível	23	50,0%	21	65,6%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 79		Exploração e Orientação 79	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	12	26,1%	2	6,3%
Obstáculo	4	8,7%	1	3,1%
Prescindível	4	8,7%	3	9,4%
Interessante	4	8,7%	1	3,1%
Importante	18	39,1%	19	59,4%
Imprescindível	4	8,7%	6	18,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 80		Exploração e Orientação 80	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Prescindível	1	2,2%		
Interessante	8	17,4%		
Importante	25	54,3%	15	46,9%
Imprescindível	10	21,7%	17	53,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 81		Exploração e Orientação 81	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	4	8,7%		
Prescindível			1	3,1%
Interessante	3	6,5%	3	9,4%
Importante	27	58,7%	9	28,1%
Imprescindível	12	26,1%	19	59,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 82		Exploração e Orientação 82	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Interessante	6	13,0%	1	3,1%
Importante	25	54,3%	10	31,3%
Imprescindível	14	30,4%	21	65,6%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 83		Exploração e Orientação 83	
	Count	%	Count	%
Prescindível	1	2,2%		
Interessante	3	6,5%	3	9,4%
Importante	23	50,0%	13	40,6%
Imprescindível	19	41,3%	16	50,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 84		Exploração e Orientação 84	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Prescindível	1	2,2%	3	9,4%
Interessante	11	23,9%	6	18,8%
Importante	24	52,2%	12	37,5%
Imprescindível	9	19,6%	11	34,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 85		Exploração e Orientação 85	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	3	6,5%		
Prescindível			1	3,1%
Interessante	11	23,9%	7	21,9%
Importante	21	45,7%	13	40,6%
Imprescindível	11	23,9%	11	34,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 86		Exploração e Orientação 86	
	Count	%	Count	%
Prescindível	1	2,2%		
Interessante	7	15,2%	1	3,1%
Importante	26	56,5%	14	43,8%
Imprescindível	12	26,1%	17	53,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 87		Exploração e Orientação 87	
	Count	%	Count	%
Interessante	3	6,5%	1	3,1%
Importante	26	56,5%	14	43,8%
Imprescindível	17	37,0%	17	53,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Exploração e Orientação 88		Exploração e Orientação 88	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Prescindível			2	6,3%
Interessante	5	10,9%	1	3,1%
Importante	28	60,9%	11	34,4%
Imprescindível	12	26,1%	18	56,3%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Menus 89		Acessibilidade Menus 89	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Prescindível	3	6,5%		
Interessante	2	4,3%	1	3,1%
Importante	22	47,8%	13	40,6%
Imprescindível	17	37,0%	18	56,3%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Menus 90		Acessibilidade Menus 90	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	4	8,7%		
Obstáculo	1	2,2%		
Interessante	9	19,6%	5	15,6%
Importante	18	39,1%	16	50,0%
Imprescindível	14	30,4%	11	34,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Menus 91		Acessibilidade Menus 91	
	Count	%	Count	%
Interessante	11	23,9%	4	12,5%
Importante	22	47,8%	15	46,9%
Imprescindível	13	28,3%	13	40,6%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Menus 92		Acessibilidade Menus 92	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Obstáculo	1	2,2%		
Prescindível	3	6,5%	1	3,1%
Interessante	6	13,0%	3	9,4%
Importante	22	47,8%	7	21,9%
Imprescindível	13	28,3%	21	65,6%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Ícones 93		Acessibilidade Ícones 93	
	Count	%	Count	%
Importante	18	39,1%	5	15,6%
Imprescindível	28	60,9%	27	84,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Ícones 94		Acessibilidade Ícones 94	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	2,2%		
Interessante	1	2,2%		
Importante	12	26,1%	5	15,6%
Imprescindível	32	69,6%	27	84,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Ícones 95		Acessibilidade Ícones 95	
	Count	%	Count	%
Interessante	2	4,3%		
Importante	21	45,7%	7	21,9%
Imprescindível	23	50,0%	25	78,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Ícones 96		Acessibilidade Ícones 96	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Interessante	7	15,2%	2	6,3%
Importante	25	54,3%	12	37,5%
Imprescindível	12	26,1%	18	56,3%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Ícones 97		Acessibilidade Ícones 97	
	Count	%	Count	%
Interessante	2	4,3%		
Importante	17	37,0%	9	28,1%
Imprescindível	27	58,7%	23	71,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Ícones 98		Acessibilidade Ícones 98	
	Count	%	Count	%
Interessante	2	4,3%		
Importante	19	41,3%	7	21,9%
Imprescindível	25	54,3%	25	78,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Ícones 99		Acessibilidade Ícones 99	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Prescindível	1	2,2%	1	3,1%
Interessante	11	23,9%	10	31,3%
Importante	20	43,5%	17	53,1%
Imprescindível	12	26,1%	4	12,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade textos 100		Acessibilidade textos 100	
	Count	%	Count	%
Interessante	2	4,3%	1	3,1%
Importante	14	30,4%	4	12,5%
Imprescindível	30	65,2%	27	84,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade textos 101		Acessibilidade textos 101	
	Count	%	Count	%
Interessante	1	2,2%	2	6,3%
Importante	17	37,0%	8	25,0%
Imprescindível	28	60,9%	22	68,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade textos 102		Acessibilidade textos 102	
	Count	%	Count	%
Interessante	1	2,2%	3	9,4%
Importante	16	34,8%	9	28,1%
Imprescindível	29	63,0%	20	62,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Imagens 103		Acessibilidade Imagens 103	
	Count	%	Count	%
Interessante	2	4,3%	2	6,3%
Importante	23	50,0%	16	50,0%
Imprescindível	21	45,7%	14	43,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Imagens 104		Acessibilidade Imagens 104	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	3,1%
Prescindível			1	3,1%
Interessante	2	4,3%	3	9,4%
Importante	23	50,0%	12	37,5%
Imprescindível	21	45,7%	15	46,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Imagens 105		Acessibilidade Imagens 105	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	3,1%
Interessante	2	4,3%	2	6,3%
Importante	19	41,3%	9	28,1%
Imprescindível	25	54,3%	20	62,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Imagens 106		Acessibilidade Imagens 106	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	4,3%		
Prescindível			1	3,1%
Interessante	2	4,3%	6	18,8%
Importante	27	58,7%	13	40,6%
Imprescindível	15	32,6%	12	37,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Imagens 107		Acessibilidade Imagens 107	
	Count	%	Count	%
Prescindível			1	3,1%
Interessante	6	13,0%	8	25,0%
Importante	26	56,5%	14	43,8%
Imprescindível	14	30,4%	9	28,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Imagens 108		Acessibilidade Imagens 108	
	Count	%	Count	%
Prescindível	1	2,2%	1	3,1%
Interessante	5	10,9%	6	18,8%
Importante	27	58,7%	15	46,9%
Imprescindível	13	28,3%	10	31,3%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Imagens 109		Acessibilidade Imagens 109	
	Count	%	Count	%
Interessante	4	8,7%	4	12,5%
Importante	24	52,2%	14	43,8%
Imprescindível	18	39,1%	14	43,8%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Imagens 110		Acessibilidade Imagens 110	
	Count	%	Count	%
Interessante	3	6,5%	7	21,9%
Importante	25	54,3%	14	43,8%
Imprescindível	18	39,1%	11	34,4%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Acessibilidade Imagens 111		Acessibilidade Imagens 111	
	Count	%	Count	%
Prescindível			1	3,1%
Interessante	7	15,2%	8	25,0%
Importante	22	47,8%	13	40,6%
Imprescindível	17	37,0%	10	31,3%

Relações com a Variável: Sexo

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Idade		Idade	
	Count	%	Count	%
25			1	1,8%
26			3	5,3%
27	1	4,8%	2	3,5%
28	1	4,8%	4	7,0%
29	2	9,5%		
30	1	4,8%	2	3,5%
31	4	19,0%		
32			2	3,5%
33	1	4,8%	2	3,5%
34			2	3,5%
35	1	4,8%		
37	1	4,8%	1	1,8%
38	1	4,8%	5	8,8%
39			2	3,5%
40	1	4,8%	3	5,3%
42	2	9,5%	2	3,5%
43			2	3,5%
44	1	4,8%	5	8,8%
45	1	4,8%	2	3,5%
46	1	4,8%	1	1,8%
47	1	4,8%	1	1,8%
48			1	1,8%
49			4	7,0%
50	1	4,8%	3	5,3%
53			1	1,8%
55			2	3,5%
56			2	3,5%
59			1	1,8%
61			1	1,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	profissao agregada		profissao agregada	
	Count	%	Count	%
professor de apoio	10	47,6%	36	63,2%
técnico de reabilitação	11	52,4%	21	36,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	habilitações agregadas		habilitações agregadas	
	Count	%	Count	%
12º	4	19,0%	2	3,5%
Bacheralato/Magistério	5	23,8%	16	28,1%
Equivalente licenciatura			14	24,6%
Licenciatura	10	47,6%	19	33,3%
Mestrado/Pós graduação	2	9,5%	6	10,5%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	especialização agregada		especialização agregada	
	Count	%	Count	%
Sem especialização	18	85,7%	22	38,6%
NEE/outro tipo deficiência	3	14,3%	18	31,6%
Deficiência Visual (várias)			17	29,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Nível do Apoio		Nível do Apoio	
	Count	%	Count	%
pré escolar			7	12,3%
1º ciclo	3	14,3%	9	15,8%
2º ciclo	1	4,8%	5	8,8%
1º, 2º e 3º ciclo			3	5,3%
3º ciclo e secundária	8	38,1%	13	22,8%
ensino			7	12,3%
pre, 1º e 2º ciclo, reabilitação			1	1,8%
reabilitação	9	42,9%	12	21,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Número anos ensino/apoio		Número anos ensino/apoio	
	Count	%	Count	%
1	2	9,5%	2	3,5%
2			1	1,8%
3	2	9,5%	3	5,3%
4	2	9,5%	3	5,3%
5	2	9,5%	1	1,8%
6	1	4,8%	4	7,0%
7			1	1,8%
8	2	9,5%	4	7,0%
9			1	1,8%
10			2	3,5%
12	1	4,8%		
13	2	9,5%	2	3,5%
14	2	9,5%	2	3,5%
15			4	7,0%
16			2	3,5%
17	2	9,5%		
18			2	3,5%
19			2	3,5%
20			4	7,0%
21	1	4,8%	2	3,5%
22			1	1,8%
23			2	3,5%
24	1	4,8%	2	3,5%
25	1	4,8%		
26			3	5,3%
28			1	1,8%
29			1	1,8%
30			1	1,8%
31			1	1,8%
32			1	1,8%
35			1	1,8%
36			1	1,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Número anos apoio à DV		Número anos apoio à DV	
	Count	%	Count	%
1	6	28,6%	17	29,8%
2	1	4,8%	6	10,5%
3	4	19,0%	8	14,0%
4	1	4,8%	7	12,3%
5	1	4,8%	2	3,5%
6	1	4,8%	7	12,3%
7	2	9,5%		
8	2	9,5%	2	3,5%
10	1	4,8%	2	3,5%
15	2	9,5%		
17			2	3,5%
27			1	1,8%
30			1	1,8%
32			1	1,8%
33			1	1,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Total pessoas com DV		Total pessoas com DV	
	Count	%	Count	%
1	5	23,8%	16	28,1%
2	2	9,5%	8	14,0%
3	1	4,8%	2	3,5%
4	2	9,5%	3	5,3%
6			1	1,8%
8			1	1,8%
10	1	4,8%	3	5,3%
12	1	4,8%	1	1,8%
13	1	4,8%		
15			1	1,8%
20	2	9,5%	7	12,3%
25			1	1,8%
30			1	1,8%
40			3	5,3%
45	1	4,8%		
50	1	4,8%	2	3,5%
60	1	4,8%	1	1,8%
70	1	4,8%		
100	2	9,5%	6	10,5%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Uso do software 15		Uso do software 15	
	Count	%	Count	%
Não	21	100,0%	57	100,0%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Uso do software 16		Uso do software 16	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Não	18	85,7%	56	98,2%
Sim	3	14,3%		

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Uso do software 17		Uso do software 17	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	3	14,3%	8	14,0%
Não	2	9,5%	4	7,0%
Sim	16	76,2%	45	78,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Uso do software 18		Uso do software 18	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	4,8%		
Não	2	9,5%		
Sim	18	85,7%	57	100,0%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Uso do software 19		Uso do software 19	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	4	19,0%	15	26,3%
Não	6	28,6%	5	8,8%
Sim	11	52,4%	37	64,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Software Específico Amp 20		Software Específico Amp 20	
	Count	%	Count	%
Não	10	47,6%	29	50,9%
Sim	11	52,4%	28	49,1%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da ampliação 22		Características da ampliação 22	
	Count	%	Count	%
Interessante			1	4,0%
Importante	9	64,3%	6	24,0%
Imprescindível	5	35,7%	18	72,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da ampliação 23		Características da ampliação 23	
	Count	%	Count	%
Obstáculo	1	7,1%		
Prescindível			4	16,0%
Interessante	1	7,1%	2	8,0%
Importante	9	64,3%	12	48,0%
Imprescindível	3	21,4%	7	28,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da ampliação 24		Características da ampliação 24	
	Count	%	Count	%
Obstáculo			1	4,0%
Prescindível			1	4,0%
Interessante	1	7,1%	2	8,0%
Importante	7	50,0%	10	40,0%
Imprescindível	6	42,9%	11	44,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da ampliação 25		Características da ampliação 25	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	7,1%		
Interessante			3	12,0%
Importante	7	50,0%	12	48,0%
Imprescindível	6	42,9%	10	40,0%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da ampliação 26		Características da ampliação 26	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	7,1%		
Interessante			2	8,0%
Importante	4	28,6%	3	12,0%
Imprescindível	9	64,3%	20	80,0%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Sintetizador de voz 27		Sintetizador de voz 27	
	Count	%	Count	%
Não	11	52,4%	28	49,1%
Sim	10	47,6%	29	50,9%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da "voz" 29		Características da "voz" 29	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	6,7%		
Interessante	1	6,7%	1	4,2%
Importante	7	46,7%	8	33,3%
Imprescindível	6	40,0%	15	62,5%

	profissao agregada			
	professor de apoio		técnico de reabilitação	
	Características da "voz" 30		Características da "voz" 30	
	Count	%	Count	%
Interessante			2	8,3%
Importante	8	53,3%	8	33,3%
Imprescindível	7	46,7%	14	58,3%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Equipamento/Software 31		Equipamento/Software 31	
	Count	%	Count	%
Interessante	1	4,8%	4	7,0%
Importante	9	42,9%	20	35,1%
Imprescindível	11	52,4%	33	57,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Equipamento/Software 32		Equipamento/Software 32	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			4	7,0%
Prescindível	1	4,8%		
Interessante	2	9,5%		
Importante	4	19,0%	21	36,8%
Imprescindível	14	66,7%	32	56,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Equipamento/Software 33		Equipamento/Software 33	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Prescindível			1	1,8%
Interessante	6	28,6%	4	7,0%
Importante	10	47,6%	30	52,6%
Imprescindível	5	23,8%	20	35,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Equipamento/Software 34		Equipamento/Software 34	
	Count	%	Count	%
Interessante	6	28,6%	6	10,5%
Importante	9	42,9%	32	56,1%
Imprescindível	6	28,6%	19	33,3%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Equipamento/Software 35		Equipamento/Software 35	
	Count	%	Count	%
Interessante	3	14,3%	6	10,5%
Importante	14	66,7%	33	57,9%
Imprescindível	4	19,0%	18	31,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Equipamento/Software 36		Equipamento/Software 36	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			3	5,3%
Obstáculo	1	4,8%		
Prescindível			1	1,8%
Interessante	3	14,3%	7	12,3%
Importante	10	47,6%	26	45,6%
Imprescindível	7	33,3%	20	35,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Equipamento/Software 37		Equipamento/Software 37	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			3	5,3%
Prescindível	3	14,3%	2	3,5%
Interessante	3	14,3%	3	5,3%
Importante	8	38,1%	28	49,1%
Imprescindível	7	33,3%	21	36,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Equipamento/Software 38		Equipamento/Software 38	
	Count	%	Count	%
Interessante	2	9,5%	2	3,5%
Importante	9	42,9%	30	52,6%
Imprescindível	10	47,6%	25	43,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Equipamento/Software 39		Equipamento/Software 39	
	Count	%	Count	%
Interessante			2	3,5%
Importante	9	42,9%	22	38,6%
Imprescindível	12	57,1%	33	57,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 40		Interactividade 40	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Interessante	2	9,5%	1	1,8%
Importante	11	52,4%	41	71,9%
Imprescindível	8	38,1%	14	24,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 41		Interactividade 41	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Interessante	2	9,5%	10	17,5%
Importante	12	57,1%	34	59,6%
Imprescindível	7	33,3%	11	19,3%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 42		Interactividade 42	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Prescindível	1	4,8%	1	1,8%
Interessante	1	4,8%	12	21,1%
Importante	15	71,4%	25	43,9%
Imprescindível	4	19,0%	17	29,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 43		Interactividade 43	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Prescindível	2	9,5%		
Interessante	5	23,8%	1	1,8%
Importante	7	33,3%	40	70,2%
Imprescindível	7	33,3%	15	26,3%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 44		Interactividade 44	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Interessante	9	42,9%	6	10,5%
Importante	8	38,1%	41	71,9%
Imprescindível	4	19,0%	8	14,0%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 45		Interactividade 45	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			3	5,3%
Obstáculo	1	4,8%		
Prescindível	2	9,5%	5	8,8%
Interessante	9	42,9%	26	45,6%
Importante	7	33,3%	18	31,6%
Imprescindível	2	9,5%	5	8,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 46		Interactividade 46	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			3	5,3%
Interessante	5	23,8%	7	12,3%
Importante	9	42,9%	34	59,6%
Imprescindível	7	33,3%	13	22,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 47		Interactividade 47	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Interessante	4	19,0%	5	8,8%
Importante	12	57,1%	27	47,4%
Imprescindível	5	23,8%	24	42,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 48		Interactividade 48	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Interessante			5	8,8%
Importante	7	33,3%	18	31,6%
Imprescindível	14	66,7%	33	57,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 49		Interactividade 49	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			4	7,0%
Prescindível			2	3,5%
Interessante	2	9,5%	16	28,1%
Importante	13	61,9%	23	40,4%
Imprescindível	6	28,6%	12	21,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 50		Interactividade 50	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	4,8%	4	7,0%
Prescindível	2	9,5%	2	3,5%
Interessante	2	9,5%	13	22,8%
Importante	11	52,4%	30	52,6%
Imprescindível	5	23,8%	8	14,0%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 51		Interactividade 51	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Interessante	2	9,5%	5	8,8%
Importante	10	47,6%	23	40,4%
Imprescindível	9	42,9%	28	49,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 52		Interactividade 52	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Prescindível			3	5,3%
Interessante	4	19,0%	11	19,3%
Importante	12	57,1%	29	50,9%
Imprescindível	5	23,8%	12	21,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 53		Interactividade 53	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Interessante	1	4,8%	7	12,3%
Importante	9	42,9%	22	38,6%
Imprescindível	11	52,4%	27	47,4%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interactividade 54		Interactividade 54	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	4,8%	4	7,0%
Interessante	3	14,3%	5	8,8%
Importante	7	33,3%	24	42,1%
Imprescindível	10	47,6%	24	42,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interatividade 55		Interatividade 55	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Prescindível			1	1,8%
Interessante	1	4,8%	4	7,0%
Importante	9	42,9%	25	43,9%
Imprescindível	11	52,4%	26	45,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interatividade 56		Interatividade 56	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Prescindível			1	1,8%
Interessante	2	9,5%	2	3,5%
Importante	9	42,9%	19	33,3%
Imprescindível	10	47,6%	34	59,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interatividade 57		Interatividade 57	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			3	5,3%
Obstáculo			1	1,8%
Prescindível			1	1,8%
Interessante			3	5,3%
Importante	13	61,9%	28	49,1%
Imprescindível	8	38,1%	21	36,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interatividade 58		Interatividade 58	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Prescindível	2	9,5%	2	3,5%
Interessante	5	23,8%	8	14,0%
Importante	10	47,6%	27	47,4%
Imprescindível	4	19,0%	18	31,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interface Gráfica 59		Interface Gráfica 59	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Interessante	3	14,3%		
Importante	6	28,6%	21	36,8%
Imprescindível	12	57,1%	35	61,4%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interface Gráfica 60		Interface Gráfica 60	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	4,8%	3	5,3%
Prescindível	2	9,5%		
Interessante	2	9,5%	2	3,5%
Importante	11	52,4%	29	50,9%
Imprescindível	5	23,8%	23	40,4%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interface Gráfica 61		Interface Gráfica 61	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Prescindível	1	4,8%		
Interessante	3	14,3%	2	3,5%
Importante	10	47,6%	31	54,4%
Imprescindível	7	33,3%	22	38,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Interface Gráfica 62		Interface Gráfica 62	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Interessante	3	14,3%	6	10,5%
Importante	7	33,3%	25	43,9%
Imprescindível	11	52,4%	24	42,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 63		Conteúdo do Software 63	
	Count	%	Count	%
Interessante	3	14,3%	2	3,5%
Importante	5	23,8%	14	24,6%
Imprescindível	13	61,9%	41	71,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 64		Conteúdo do Software 64	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			3	5,3%
Interessante	4	19,0%	2	3,5%
Importante	6	28,6%	19	33,3%
Imprescindível	11	52,4%	33	57,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 65		Conteúdo do Software 65	
	Count	%	Count	%
Obstáculo	1	4,8%		
Prescindível			1	1,8%
Interessante	4	19,0%	6	10,5%
Importante	9	42,9%	18	31,6%
Imprescindível	7	33,3%	32	56,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 66		Conteúdo do Software 66	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	9,5%	2	3,5%
Prescindível	2	9,5%	1	1,8%
Interessante	2	9,5%	11	19,3%
Importante	12	57,1%	23	40,4%
Imprescindível	3	14,3%	20	35,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 67		Conteúdo do Software 67	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Obstáculo			1	1,8%
Prescindível			1	1,8%
Interessante	4	19,0%	8	14,0%
Importante	13	61,9%	33	57,9%
Imprescindível	4	19,0%	12	21,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 68		Conteúdo do Software 68	
	Count	%	Count	%
Interessante	3	14,3%	3	5,3%
Importante	7	33,3%	33	57,9%
Imprescindível	11	52,4%	21	36,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 69		Conteúdo do Software 69	
	Count	%	Count	%
Obstáculo	1	4,8%	1	1,8%
Prescindível	2	9,5%	1	1,8%
Interessante	3	14,3%	11	19,3%
Importante	10	47,6%	31	54,4%
Imprescindível	5	23,8%	13	22,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 70		Conteúdo do Software 70	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			3	5,3%
Prescindível	1	4,8%		
Interessante	5	23,8%	3	5,3%
Importante	7	33,3%	27	47,4%
Imprescindível	8	38,1%	24	42,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 71		Conteúdo do Software 71	
	Count	%	Count	%
Prescindível	2	9,5%		
Interessante	4	19,0%	3	5,3%
Importante	9	42,9%	22	38,6%
Imprescindível	6	28,6%	32	56,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 72		Conteúdo do Software 72	
	Count	%	Count	%
Interessante	6	28,6%	4	7,0%
Importante	8	38,1%	21	36,8%
Imprescindível	7	33,3%	32	56,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 73		Conteúdo do Software 73	
	Count	%	Count	%
Interessante	3	14,3%	1	1,8%
Importante	5	23,8%	19	33,3%
Imprescindível	13	61,9%	37	64,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 74		Conteúdo do Software 74	
	Count	%	Count	%
Interessante	2	9,5%	3	5,3%
Importante	14	66,7%	25	43,9%
Imprescindível	5	23,8%	29	50,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 75		Conteúdo do Software 75	
	Count	%	Count	%
Prescindível	1	4,8%		
Interessante	2	9,5%	4	7,0%
Importante	11	52,4%	29	50,9%
Imprescindível	7	33,3%	24	42,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Conteúdo do Software 76		Conteúdo do Software 76	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Interessante	3	14,3%	6	10,5%
Importante	10	47,6%	30	52,6%
Imprescindível	8	38,1%	20	35,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 77		Exploração e Orientação 77	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Interessante			7	12,3%
Importante	15	71,4%	31	54,4%
Imprescindível	6	28,6%	17	29,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 78		Exploração e Orientação 78	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Interessante			2	3,5%
Importante	8	38,1%	22	38,6%
Imprescindível	13	61,9%	31	54,4%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 79		Exploração e Orientação 79	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	9,5%	12	21,1%
Obstáculo	2	9,5%	3	5,3%
Prescindível	3	14,3%	4	7,0%
Interessante	2	9,5%	3	5,3%
Importante	10	47,6%	27	47,4%
Imprescindível	2	9,5%	8	14,0%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 80		Exploração e Orientação 80	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Prescindível	1	4,8%		
Interessante	2	9,5%	6	10,5%
Importante	8	38,1%	32	56,1%
Imprescindível	10	47,6%	17	29,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 81		Exploração e Orientação 81	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	4,8%	3	5,3%
Prescindível			1	1,8%
Interessante	3	14,3%	3	5,3%
Importante	10	47,6%	26	45,6%
Imprescindível	7	33,3%	24	42,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 82		Exploração e Orientação 82	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Interessante	2	9,5%	5	8,8%
Importante	10	47,6%	25	43,9%
Imprescindível	9	42,9%	26	45,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 83		Exploração e Orientação 83	
	Count	%	Count	%
Prescindível			1	1,8%
Interessante	2	9,5%	4	7,0%
Importante	12	57,1%	24	42,1%
Imprescindível	7	33,3%	28	49,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 84		Exploração e Orientação 84	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Prescindível	2	9,5%	2	3,5%
Interessante	5	23,8%	12	21,1%
Importante	9	42,9%	27	47,4%
Imprescindível	5	23,8%	15	26,3%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 85		Exploração e Orientação 85	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	2	9,5%	1	1,8%
Prescindível			1	1,8%
Interessante	5	23,8%	13	22,8%
Importante	5	23,8%	29	50,9%
Imprescindível	9	42,9%	13	22,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 86		Exploração e Orientação 86	
	Count	%	Count	%
Prescindível			1	1,8%
Interessante	3	14,3%	5	8,8%
Importante	8	38,1%	32	56,1%
Imprescindível	10	47,6%	19	33,3%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 87		Exploração e Orientação 87	
	Count	%	Count	%
Interessante			4	7,0%
Importante	13	61,9%	27	47,4%
Imprescindível	8	38,1%	26	45,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Exploração e Orientação 88		Exploração e Orientação 88	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Prescindível			2	3,5%
Interessante	3	14,3%	3	5,3%
Importante	10	47,6%	29	50,9%
Imprescindível	8	38,1%	22	38,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Menus 89		Acessibilidade Menus 89	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Prescindível	1	4,8%	2	3,5%
Interessante	1	4,8%	2	3,5%
Importante	8	38,1%	27	47,4%
Imprescindível	11	52,4%	24	42,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Menus 90		Acessibilidade Menus 90	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	4,8%	3	5,3%
Obstáculo	1	4,8%		
Interessante	5	23,8%	9	15,8%
Importante	6	28,6%	28	49,1%
Imprescindível	8	38,1%	17	29,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Menus 91		Acessibilidade Menus 91	
	Count	%	Count	%
Interessante	4	19,0%	11	19,3%
Importante	12	57,1%	25	43,9%
Imprescindível	5	23,8%	21	36,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Menus 92		Acessibilidade Menus 92	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Obstáculo			1	1,8%
Prescindível	1	4,8%	3	5,3%
Interessante	2	9,5%	7	12,3%
Importante	8	38,1%	21	36,8%
Imprescindível	10	47,6%	24	42,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Ícones 93		Acessibilidade Ícones 93	
	Count	%	Count	%
Importante	8	38,1%	15	26,3%
Imprescindível	13	61,9%	42	73,7%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Ícones 94		Acessibilidade Ícones 94	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			1	1,8%
Interessante	1	4,8%		
Importante	6	28,6%	11	19,3%
Imprescindível	14	66,7%	45	78,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Ícones 95		Acessibilidade Ícones 95	
	Count	%	Count	%
Interessante			2	3,5%
Importante	10	47,6%	18	31,6%
Imprescindível	11	52,4%	37	64,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Ícones 96		Acessibilidade Ícones 96	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Interessante	4	19,0%	5	8,8%
Importante	9	42,9%	28	49,1%
Imprescindível	8	38,1%	22	38,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Ícones 97		Acessibilidade Ícones 97	
	Count	%	Count	%
Interessante	1	4,8%	1	1,8%
Importante	11	52,4%	15	26,3%
Imprescindível	9	42,9%	41	71,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Ícones 98		Acessibilidade Ícones 98	
	Count	%	Count	%
Interessante			2	3,5%
Importante	9	42,9%	17	29,8%
Imprescindível	12	57,1%	38	66,7%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Ícones 99		Acessibilidade Ícones 99	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Prescindível			2	3,5%
Interessante	7	33,3%	14	24,6%
Importante	13	61,9%	24	42,1%
Imprescindível	1	4,8%	15	26,3%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade textos 100		Acessibilidade textos 100	
	Count	%	Count	%
Interessante	1	4,8%	2	3,5%
Importante	8	38,1%	10	17,5%
Imprescindível	12	57,1%	45	78,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade textos 101		Acessibilidade textos 101	
	Count	%	Count	%
Interessante	1	4,8%	2	3,5%
Importante	10	47,6%	15	26,3%
Imprescindível	10	47,6%	40	70,2%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade textos 102		Acessibilidade textos 102	
	Count	%	Count	%
Interessante	2	9,5%	2	3,5%
Importante	9	42,9%	16	28,1%
Imprescindível	10	47,6%	39	68,4%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Imagens 103		Acessibilidade Imagens 103	
	Count	%	Count	%
Interessante	1	4,8%	3	5,3%
Importante	13	61,9%	26	45,6%
Imprescindível	7	33,3%	28	49,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Imagens 104		Acessibilidade Imagens 104	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	4,8%		
Prescindível			1	1,8%
Interessante	2	9,5%	3	5,3%
Importante	10	47,6%	25	43,9%
Imprescindível	8	38,1%	28	49,1%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Imagens 105		Acessibilidade Imagens 105	
	Count	%	Count	%
Sem opinião	1	4,8%		
Interessante	2	9,5%	2	3,5%
Importante	9	42,9%	19	33,3%
Imprescindível	9	42,9%	36	63,2%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Imagens 106		Acessibilidade Imagens 106	
	Count	%	Count	%
Sem opinião			2	3,5%
Prescindível			1	1,8%
Interessante	4	19,0%	4	7,0%
Importante	13	61,9%	27	47,4%
Imprescindível	4	19,0%	23	40,4%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Imagens 107		Acessibilidade Imagens 107	
	Count	%	Count	%
Prescindível	1	4,8%		
Interessante	2	9,5%	12	21,1%
Importante	12	57,1%	28	49,1%
Imprescindível	6	28,6%	17	29,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Imagens 108		Acessibilidade Imagens 108	
	Count	%	Count	%
Prescindível	1	4,8%	1	1,8%
Interessante	3	14,3%	8	14,0%
Importante	12	57,1%	30	52,6%
Imprescindível	5	23,8%	18	31,6%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Imagens 109		Acessibilidade Imagens 109	
	Count	%	Count	%
Interessante	3	14,3%	5	8,8%
Importante	11	52,4%	27	47,4%
Imprescindível	7	33,3%	25	43,9%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Imagens 110		Acessibilidade Imagens 110	
	Count	%	Count	%
Interessante	3	14,3%	7	12,3%
Importante	10	47,6%	29	50,9%
Imprescindível	8	38,1%	21	36,8%

	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	Acessibilidade Imagens 111		Acessibilidade Imagens 111	
	Count	%	Count	%
Prescindível	1	4,8%		
Interessante	5	23,8%	10	17,5%
Importante	7	33,3%	28	49,1%
Imprescindível	8	38,1%	19	33,3%